ББК 26.341
Б90

Фото на обложке И.Н. Осипова

Булгак Л.В.

Б90 Охота за сокровищами. Бытовые металлоискатели и их применение / Л.В. Булгак. — М. : Вече, 2007. — 192 с.

ISBN 978-5-9533-2459-5

В книге собраны практические советы для следопытов, поисковиков, археологов-любителей и кладоискателей. Автор рассказывает об истории приборного поиска, типах металлоискателей, приемах их настройки и применения.

ББК 26.341

ISBN 5-9533-2459-5

© Булгак Л.В., 2007
© ООО «Издательский дом «Вече», 2007

ПРЕДИСЛОВИЕ

Человек, подобно многим животным, всегда был охотником. Первоначально он «охотился» за пищей. Сейчас с развитием сельскохозяйственных производств эта проблема отпала, но инстинкт охоты остался.

Спортивная охота на животных сегодня подвергается острой критике со стороны общественного мнения, считающего убийство животных ради развлечения негуманным занятием.

Охота с металлоискателем за материальными свидетельствами жизни наших предков, которой посвящена данная книга, может вполне удовлетворить наши охотничьи инстинкты. В ней в доступной форме рассказано об устройстве металлоискателей, методах поиска, о том, какие сокровища можно найти.

Поиск сокровищ стар как мир. В нашей книге мы не касаемся пиратских кладов, которые описаны, например, Р. Стивенсоном в его книге «Остров сокровищ» — дубовые, обитые железом сундуки, полные золота и драгоценных камней. Такие сокровища находят лишь отдельные счастливчики после многолетних усилий и крупных денежных затрат. Далеко не всем хватит настойчивости, упорства, смелости, денег и опыта для такой деятельности. Мы также не затрагиваем поиска ценностей затонувших испанских галеонов и других подобных кладов, зачастую легендарных. Мы под сокровищами понимаем более простые вещи, а именно все то, что потеряно, спрятано, выброшено или встречается естественным образом в природе. Основным свойством таких сокровищ является их металлическая природа. Это различные предметы, сделанные из металлов и сплавов, — монета, старый ключ или кованый гвоздь, нательный крестик, наконечник стрелы, баночка из-под леденцов «Ландринъ», значок «Ворошиловский стрелок», медаль «За от-

вагу на пожаре» или же встречающиеся в природе самородные металлы — золото, серебро, платина, медь, железо и т.п.

Практически любой человек от 5 лет и старше может с помощью металлоискателя находить все эти предметы, причем не в экзотических странах, а рядом, фигурально выражаясь, под ногами. Это занятие, более азартное, чем даже рыбалка, захватило многих в США, Англии, Испании и других странах и докатилось наконец до России. Некоторые энтузиасты, поездив по России, выезжают в другие страны — США, Аргентину, Венесуэлу, Боливию, Австралию, Оман и др., где с успехом ищут самородное золото и серебро, монеты, метеориты, клады. Например, в США, вступив в клуб золотоискателей и заплатив 30 долларов за лицензию, вы можете искать золото в отведенном клубу районе, где за неделю удается собрать 100—350 г самородков. Найденное золото принадлежит только вам и вы вправе делать с ним что угодно — продать, переплавить, сделать ювелирные украшения.

В нашей стране мест, где можно искать золото, не имеющего промышленного значения, не меньше, чем в США и Австралии, однако непродуманная политика государства и повышенный интерес криминальных структур к этой сфере охлаждают пыл энтузиастов к поиску самородков. Тем не менее находятся активные люди, которые, вооружившись металлоискателями и ружьями, успешно прочесывают отвалы на заброшенных приисках, находя порой самородки весом 300—400 г. Дело в том, что старые драги, с помощью которых добывали золото, из-за несовершенства конструкции выбрасывали крупные самородки в отвалы, а они тянутся нередко на десятки километров.

Поиск сокровищ — идеальное хобби как для молодых, так и для пожилых людей. Это возможность испытать и радость открытий (никогда не знаешь, что откопаешь) и радость безопасных приключений. Кроме того, это увлечение нередко оправдывает себя и в финансовом отношении. Несмотря на высокую стоимость металлоискателя, он довольно быстро окупается и, более того, при интенсивных поисках дает достаточно высокую прибыль.

Большинство охотников за сокровищами начинают с поиска монет. Миллионы монет потеряны и ждут, когда их откопают. Ежедневно теряется монет больше, чем находится, и так продолжается сотни лет. Многие монеты имеют не только историческую, но и материальную ценность.

Если вас интересует поиск монет, то современные монеты вы можете находить в парках, на пляжах, стадионах и т.д. Однако если вы хотите найти редкие и древние монеты, вы должны прежде всего провести исследования: узнать, где располагались старые поселения, пристани, места проведения пикников, ярмарок и т.п. Именно в таких местах встречаются более ценные монеты. Этот же принцип применим к любому другому виду поисков. Например, самородки золота с большей вероятностью можно найти в тех местах, где золото уже находили. Там, где его нет, вы, естественно, его не найдете, напрасно потратив ваше время и усилия. Тот же принцип работает и при поиске разного рода исторических реликвий.

Реликвии ставят перед нашедшим десятки вопросов. Что случилось с людьми, которые жили на этом месте? Почему они покинули эти места и когда? Для ответа на подобные вопросы приходится рыться в книгах по истории. Поэтому неудивительно, что многие поисковики становятся знатоками истории своего края.

Особенно серьезные исследования требуются при поиске кладов, о чем более подробно будет рассказано ниже. Хотя многие клады найдены случайно, для успеха в этом деле необходимы методичные поиски в нужном месте. Найти такое место помогут исследования.

Необходимым качеством поисковика является настойчивость и терпение. Ценные находки попадаются не каждый день, поэтому, если вы действительно хотите найти что-то ценное, запаситесь терпением и настойчиво продолжайте поиски, несмотря на тяжелый и порой кажущийся бесполезным труд. Но не все к этому готовы. Поэтому 95% охотников за сокровищами выбрали для себя более простое и менее трудоемкое занятие — поиск монет ради удовольствия и развлечения. Лишь небольшая часть людей сделала это увлечение своей ос-

новной профессией. Их находки немногочисленны, но, как правило, в материальном отношении весьма весомы. Основное время профессионалов уходит именно на исследования. Но эта книга написана не для профессионалов, а для начинающих поисковиков. Мы надеемся, что она поможет вам освоить металлоискатель и эффективно его использовать, а также находить перспективные места для поисков.

***

Отзывы и замечания о книге, отправляйте на e-mail: rodonit@rodonit.com

ИСТОРИЯ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЕЙ

Первое упоминание о металлодетекторах встречается в древних китайских документах II в. до н.э., где описывается вход в покои императора, сделанный из природного магнетита в виде арки, имеющей форму подковообразного магнита. Такой магнит обладает достаточно высокой магнитной силой и притягивает к себе любые железные предметы, в том числе и оружие, вносимое в комнату императора.

В конце XIX в. в разных странах проводились исследования модного тогда явления магнитной индукции. В США этим активно занимался Александр Белл, изобретатель телефона. В 1881 г. был смертельно ранен президент США Дж. Гартфилд. Медики, прослышав об опытах Белла, попросили помочь отыскать пулю в теле президента. Однако прибор Белла был еще весьма примитивен и пулю найти не удалось.

В начале XX в. металлоискатели применялись главным образом при поиске полезных ископаемых, в частности электропроводных сульфидных руд в США и Англии. Эти приборы были довольно громоздки и поэтому монтировались на автомобилях. Мощный генератор постоянного тока с помощью огромной излучающей катушки создавал электромагнитное поле, которое проникало в глубь земли на несколько метров и, отражаясь от металлических и других электропроводных тел (некоторых руд металлов), улавливалось приемной катушкой. По изменению характеристик вторичного поля (амплитуды и сдвига фазы) можно было судить о наличии того или иного объекта в грунте. Впоследствии такие мощные установки были запрещены в странах, подписавших конвенцию о предельных уровнях электромагнитных волн.

В 1925 г. в Германии появились первые арочные металлодетекторы, позволявшие обнаруживать металлические предметы, которые рабочие выносили тайком с территории фабрики. Примерно в то же время немецкий исследователь Ш. Герр разработал принцип магнитного индукционного баланса и изобрел металлоискатель, работающий на этом принципе.

Эту идею тут же подхватили различные фирмы, в частности Radio Metal Locating Company в США, которая впервые наладила выпуск ручных металлоискателей в конце 20-х годов. Приемная и передающая катушки были разнесены на расстояние 2 метра на деревянной раме, чтобы исключить взаимную электронную интерференцию и обеспечить состояние индукционного баланса. Любой металлический объект, оказавшийся в электромагнитном поле передатчика, нарушал индукционный баланс, и в приемной катушке возникало напряжение, которое усиливалось и в виде звукового сигнала предупреждало оператора о находке. Прибор работал на 6 радиолампах, был довольно громоздким, но успешно находил трубы на глубине 3 м. Однако в начале 30-х годов фирма разорилась.

После Великой депрессии в США возник строительный бум, и вновь появилась потребность в приборах для поиска кабелей и труб. Это подтолкнуло Герхарда Фишера, немецкого инженера, эмигрировавшего в 1923 г. в США, к разработке подобных приборов. В 1937 г. он получил свой первый патент на металлоискатель, названный им металлоскопом, и открыл фирму по его производству. Металлоскоп имел более сложную схему, в которой использовалось 9 ламп. Рабочая частота была понижена до 1 кHz, что обеспечивало глубокое проникновение электромагнитного поля в грунт. В 1938 г. схема прибора была подробно описана в ряде популярных журналов, благодаря чему многие радиолюбители сделали такие приборы своими руками.

В это же время другая американская фирма, Goldak Company, выпустила похожий металлоискатель с разнесенными катушками под названием радиоскоп. В нем впервые была решена проблема отстройки от грунта. Эта же фирма впервые

запатентовала конструкцию металлоискателей с круглой поисковой катушкой, которую имеют практически все современные металлоискатели. Следует отметить, что поисковые приборы 30-х гг. работали на радиолампах, изготовлялись в основном из дерева и весили от 15 до 25 кг.

В конце 30-х гг. стали преимущественно разрабатываться приборы с круглой поисковой катушкой, штангой и электронным блоком, укрепленным на штанге. Такая конструкция была более удобна в работе и позволяла находить как мелкие предметы, так и спрятанные сокровища. Широкое распространение для поиска труб получили приборы на биениях, которые позднее стали применяться для поиска мин.

Использование миноискателей для поиска сокровищ началось в конце 40-х гг. в США, когда на военных складах стали распродавать устаревшее оборудование. Применяли их в то время в основном для поиска кладов и самородного золота. Работать с такими тяжелыми и неудобными приборами могли лишь энтузиасты. И только когда в конце 50-х гг. появились малогабаритные и легкие приборы на транзисторах, новое увлечение стало широко распространяться по всей Америке, стимулируя появление многочисленных фирм, производящих металлоискатели. Эти приборы работали или на биениях или по принципу индукционного баланса. Чувствительность их была невысокой (10—15 см для монеты), отстройка от грунта и дискриминация отсутствовали, но тем не менее они были значительно удобнее военных миноискателей и позволяли находить множество монет, колец и других ювелирных украшений. Основными производителями металлоискателей в США в 60-х гг. были Г.Фишер, Ч.Гарретт, Э.Рейс, У.Меган.

Существенный интерес к поиску золота и монет возник в 70-х гг. в США в связи с резким повышением стоимости золота. Дело в том, что в США с 1933 по 1974 г. гражданам США запрещалось иметь самородное золото в частных руках. Правительство поддерживало в этот момент искусственно низкую цену золота (35 долларов за унцию). После отмены этого закона цена золота стала резко расти, дойдя в конце 70-х гг. до 800 долларов за унцию. Это послужило новым

импульсом в поиске золота и стимулировало производство металлоискателей, которые стали широко применяться для этих целей. Возникли десятки новых фирм, производящих такие приборы. Однако в острой конкурентной борьбе лишь несколько фирм в 70-е гг. сумели выжить — это Garrett Electronics, Inc., Fisher Research Laboratory (в 2006 г. эту фирму купила фирма First Texas International), White's Electronics, Inc. (США) и C-Scoop (Англия). В 80-х гг. возникли и успешно развиваются, найдя свою нишу, такие фирмы, как Tesoro Electronics, Inc.,Ltd. и Teknetics в США, Minelab в Австралии. Появились малогабаритные, стабильные и очень чувствительные приборы. По мере прогресса в конструкции металлоискателей были успешно решены такие проблемы, как отстройка от металлического мусора и от электропроводных минералов грунта (окислы железа и соли),тогда как до конца 70-х гг. эти два процесса нельзя было выполнять одновременно. Рабочая частота приборов была понижена со 100 кHz до 1—5 кHz. Придумана схема непрерывной автоподстройки прибора в ходе поиска, появились экономичные импульсные приборы с дискриминацией и т.д. Металлоискатели с каждым годом становились все сложнее и, к сожалению, тяжелее. Прислушавшись к жалобам поисковиков, Г.Фишер в начале 80-х гг. разработал принципиально новый прибор (1260-X), включающий в себя автоматическую отстройку от грунта и автоматическую дискриминацию, используя новые электронные компоненты и новую компоновку прибора. Это был легкий, простой в обращении и достаточно эффективный металлоискатель динамического действия, и вскоре и другие фирмы стали использовать этот принцип работы и такую же компоновку.

Обработка сигнала от объекта с каждым годом становилась все точнее и существенно улучшилась в середине 90-х гг. с появлением компьютерных приборов. Первый патент на компьютерный металлоискатель получила фирма Garrett Electronics, Inc., однако на рынок первый компьютерный прибор выпустила фирма White's Electronics, Inc., последние модификации которого — Spectrum XLT и DFX — являются в настоящее время лучшими в мире. Все остальные ведущие фирмы сейчас также производят компьютерные приборы.

В России до конца 80-х гг.в бытовых металлоискателей практически не было, хотя интерес к поиску кладов проявляли не только отдельные граждане, но и некоторые ведомства. Для этого обычно применяли миноискатели. Энтузиасты-радиолюбители собирали приборы по схемам, опубликованным в журналах, модернизировали миноискатели, делая их более чувствительными и стабильными, однако это были единичные экземпляры. В начале 80-х гг. лучшей любительской конструкцией был, пожалуй, импульсный металлоискатель В. Горчакова. Первые зарубежные приборы появились в продаже в России в конце 80-х гг.

Современные металлоискатели могут делать практически все, кроме выкапывания находки: обнаруживать металл, определять, к какой группе он относится, каковы его размеры, на какой глубине залегает, устанавливать его точное местоположение, не реагировать на минералы грунта и металлический мусор. Но пока у этих приборов есть и ограничения. Они не могут найти монету на глубине более 50 см, показать на экране форму предмета, определить химический состав металла, не могут искать только золото. Металлоискатели будущего, несомненно, будут обладать такими возможностями.

ЧТО МОЖНО НАЙТИ?

Пока вы сами не поработаете с металлоискателем, трудно поверить, сколь многочисленны и разнообразны предметы, находимые в земле. Ниже вкратце перечислены основные группы объектов, которые вам могут встретиться в ходе поисков.

МОНЕТЫ

Это наиболее частые находки. Торговля в Древней Руси использовала сначала монеты арабского востока (VI—X вв.), затем византийские и татарские монеты Первые русские монеты появились в X—XI в., однако их было немного и они, по-видимому, играли роль политической акции, провозглашавшей русский суверенитет. С середины XII в. почти до конца XIV в. монеты исчезли с русских рынков. В качестве денег обращалось серебро в виде слитков.

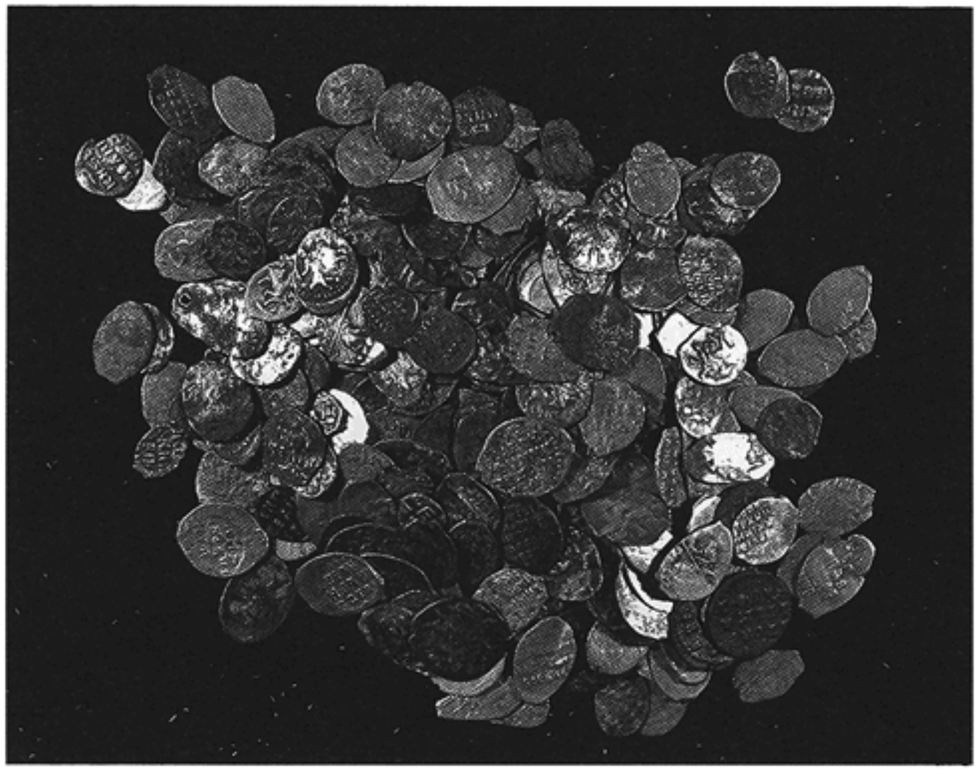


Рис. 1. Серебряные монеты XVI—XVII вв.

Новые русские монеты после безмонетного периода стали чеканиться в 80-х гг. XIV в. В Москве при великом князе московском Дмитрии Ивановиче Донском и в Нижегородском княжестве при князе Дмитрии Константиновиче.

С этого же времени на Руси стали появляться в обращении и западноевропейские монеты.

Наиболее древние монеты встречаются в Краснодарском крае и в Крыму. Многие из них хорошо сохранились, несмотря на то, что более 2000 лет пролежали в земле. На пляжах и в парках можно найти много современных монет.

КРЕСТЫ, ЗМЕЕВИКИ, ИКОНКИ

В Древней Руси кресты являлись обязательной принадлежностью каждого христианина. Кресты различались по своим типам и назначению. Чаще всего встречаются крестытельники. Западные путешественники, посетившие Россию

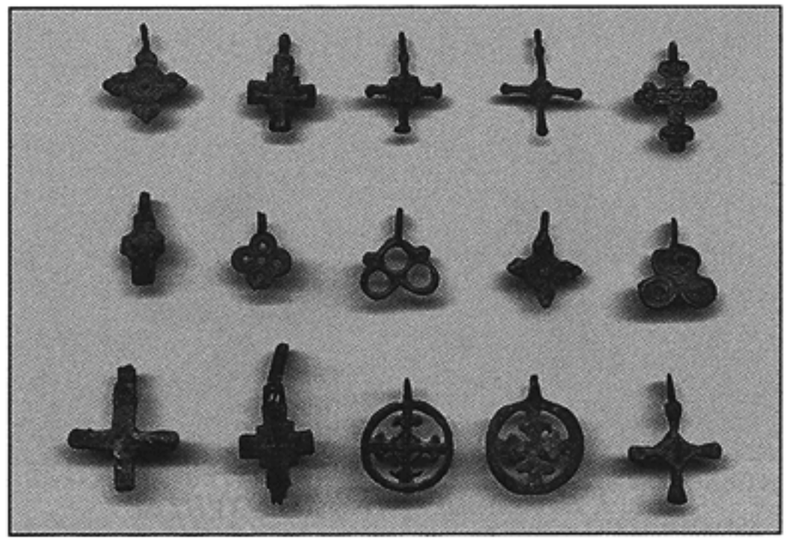


Рис. 2. Нательные кресты X—XII вв.

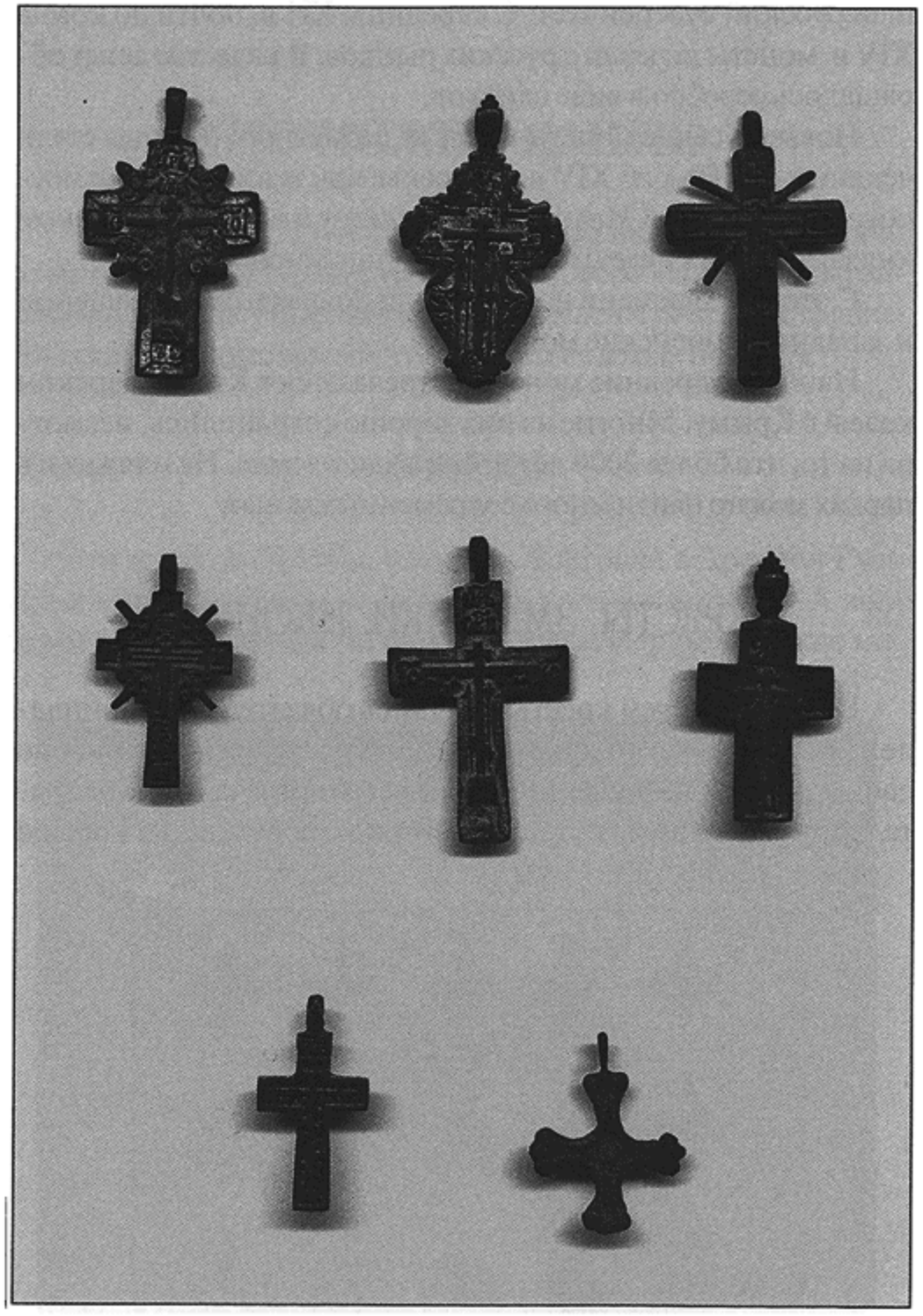


Рис. 3. Нательные кресты XVI—XVIII вв.

в XIV—XV вв., писали, что русские носят крест постоянно до самой смерти. Поэтому по всей России не найдешь ни одного мужчины и ни одной женщины, на которых не было бы креста. Значительно реже попадаются кресты-энколпионы. Это складные двустворчатые нагрудные кресты с подвижным оглавием, предназначенные для хранения мощей или других святынь. Подобные кресты носили поверх одежды люди знатного рода.

Известно, что крестьяне издавна носили вместе с крестом на груди медные иконки-змеевики, которым приписывалась «чудесная сила утолять страдания» при наложении их на больные места. Изредка можно найти металлические иконки, которые, как и энколпионы, носились поверх одежды. Они могут быть односторонними, двухсторонними, двух- и трехстворчатыми (складни). Путешественники XVII в. по России отмечали, что у всех ратников без исключения непременно имеется на груди красивый образ в виде тройного складня, с которым они никогда не расстаются и, где бы ни остановились, ставят его на видном месте и поклоняются ему. Нередко встречаются и языческие амулеты, чаще всего лунницы.

ПРЯЖКИ, ПУГОВИЦЫ, ЗАСТЕЖКИ, ПОЯСНЫЕ ДЕТАЛИ

Находки этой группы предметов весьма многочисленны, поскольку они широко использовались, начиная с бронзового века и до настоящего времени. Изготовлялись обычно из бронзы, меди, железа, реже — серебра и золота. Очень большое разнообразие стилей — от очень простых до весьма изысканных, с эмалью и затейливым орнаментом. Разнообразны ременные пряжки и накладки. Некоторые из них служили только для украшения, другие играли практическую роль крючков, к которым прикреплялись различные нужные предметы.

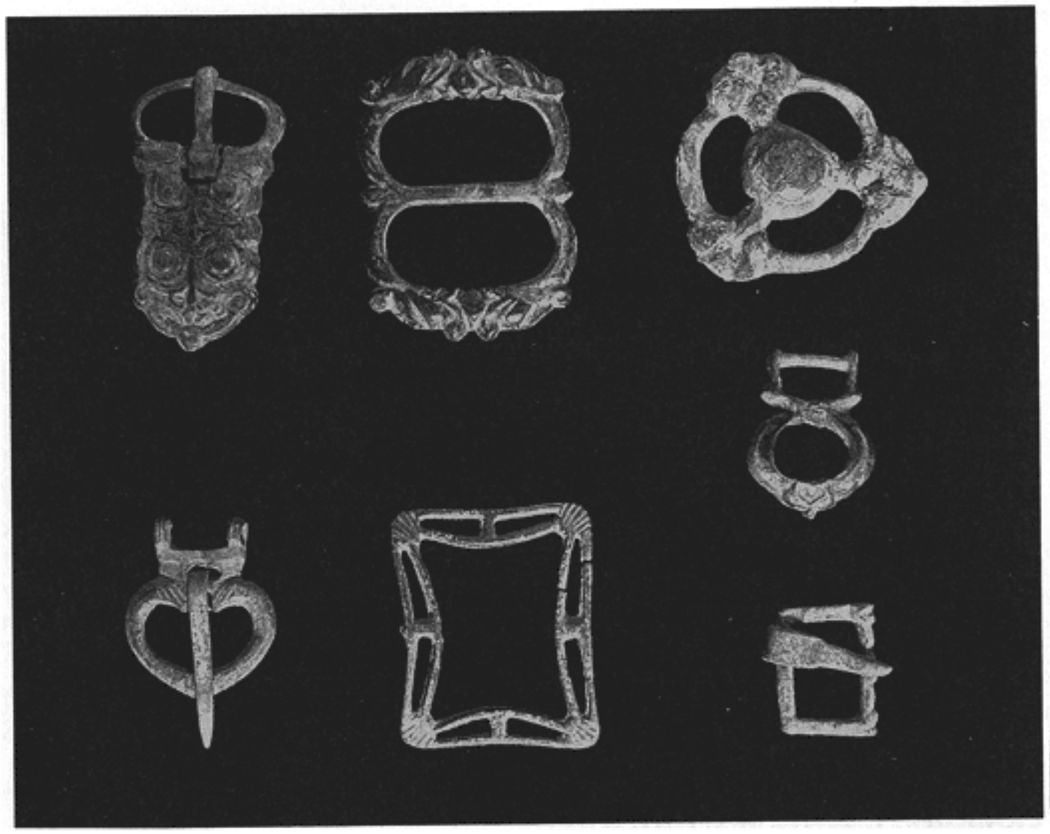


Рис. 4. Пряжки X—XVII вв.

К редким, но дорогим находкам относятся скандинавские фибулы (застежки), часто очень декоративные. Более простые, финно-угорские, фибулы в некоторых местах встречаются довольно часто. Большой интерес для коллекционеров представляют пуговицы от военных мундиров XVIII—XIX вв.

ОРУЖИЕ, ИНСТРУМЕНТ, ПРЕДМЕТЫ БЫТА

Из оружия чаще всего встречаются наконечники стрел, разнообразие типов которых не перестает удивлять. Реже находят наконечники копий, топоры, мечи и кинжалы. Нередки находки ножей, кресал, замков, ключей. Лучше всего сохраняются древние изделия из бронзы (топоры, ножи, кинжалы, наконечники стрел и др.). К сожалению, изделия из железа часто сильно прокорродированы, особенно если найдены на полях, которые когда-то обильно удобрялись. Правда, отдельные экземпляры, видимо побывавшие в огне пожаров, выглядят как новые и не требуют никакой реставрации. Кроме того, встречаются крупные рыболовные крючки, ложки, ювелирные инструменты — сверла, штихели, чеканы, молотки, клещи и др.

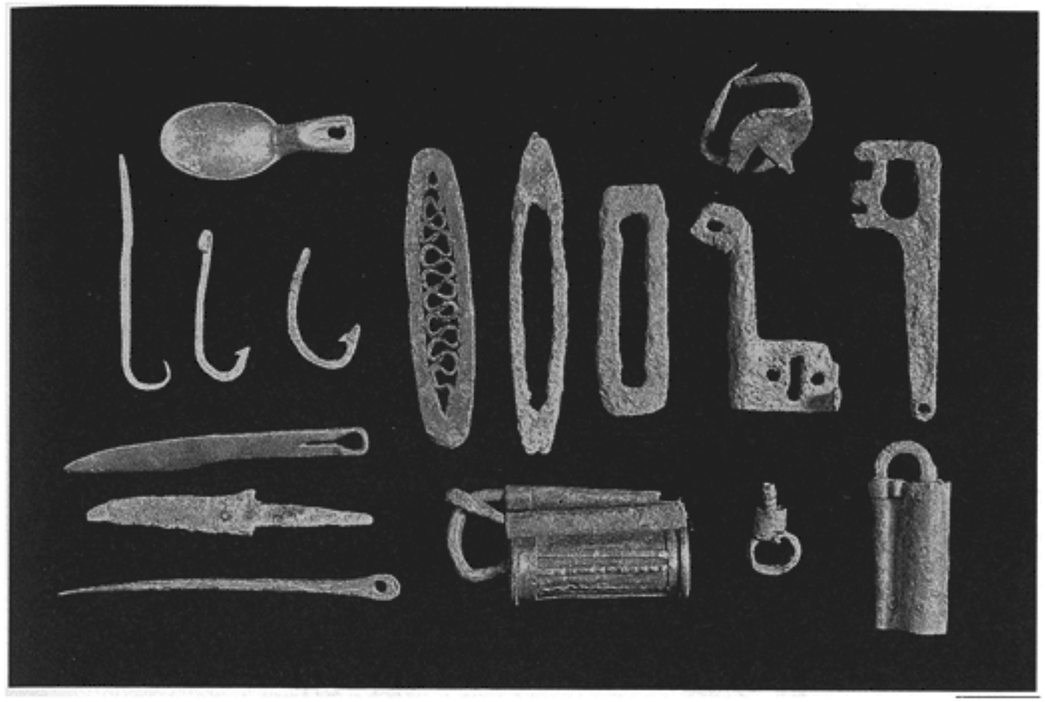


Рис. 5. Предметы быта VII—XVII вв. (замки, ключи, ножи, иглы, кресала и др.)

ЮВЕЛИРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Ювелирные изделия в большинстве своем ассоциируются с женщинами, причем и в давние времена женщины так же охотно носили украшения, как и сейчас. Кольца, броши, кулоны, браслеты, различные подвески, серьги, бусы, которые можно найти, датируются начиная с бронзового века и по настоящее время. В основной массе они сделаны из меди, бронзы, серебра и нередко позолочены, украшены камнями, стеклом, эмалью или зернью. Наблюдается большое разнообразие стилей, форм, техники изготовления.

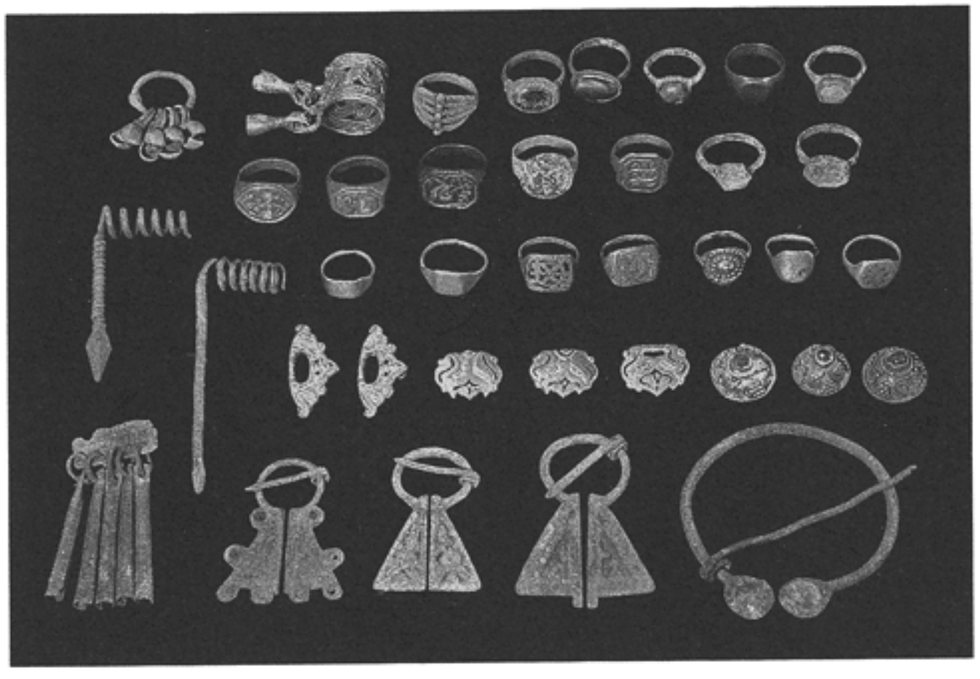


Рис. 6. Ювелирные украшения VII—XII вв.

Изредка встречаются привески-амулеты в виде миниатюрных топориков, ложечек, ножей, ключей, различных птиц и зверей. Разнообразием отличаются весьма распространенные украшения — бубенчики. Они использовались в качестве декоративных деталей костюма, но могли служить и пуговицами.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОШАДИНОЙ СБРУИ

Это главным образом различного размера пряжки для затягивания и регулирования ремней сбруи, а также удила, стремена и декоративные накладки на конскую сбрую. Как правило, они изготовлялись из бронзы, но иногда из серебра с чернением. Удила, стремена, подковы ковали из железа.

ЖЕТОНЫ, ЗНАЧКИ, НАГРАДЫ

В некоторых местах жетоны рассматривались как неофициальное средство платежа, как средство рекламы и политической пропаганды. В пределах Москвы различных жетонов

встречается довольно много. Изредка попадаются так называемые должностные знаки — это различного рода бляхи или подвески, носимые на одежде во время выполнения его владельцем служебных обязанностей. Как правило, должностной знак нес на себе разъяснительную надпись — название должности, например «Старший дворник» или «Пожарный староста». Значки — другая группа часто встречающихся находок. Интерес представляют военные значки, а также военные и спортивные награды.

САМОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ

К самородным металлам относятся металлы, которые встречаются в природе в естественном виде. Несмотря на то что известно большое количество различных самородных металлов (алюминий, свинец, медь, мышьяк, висмут, никель,

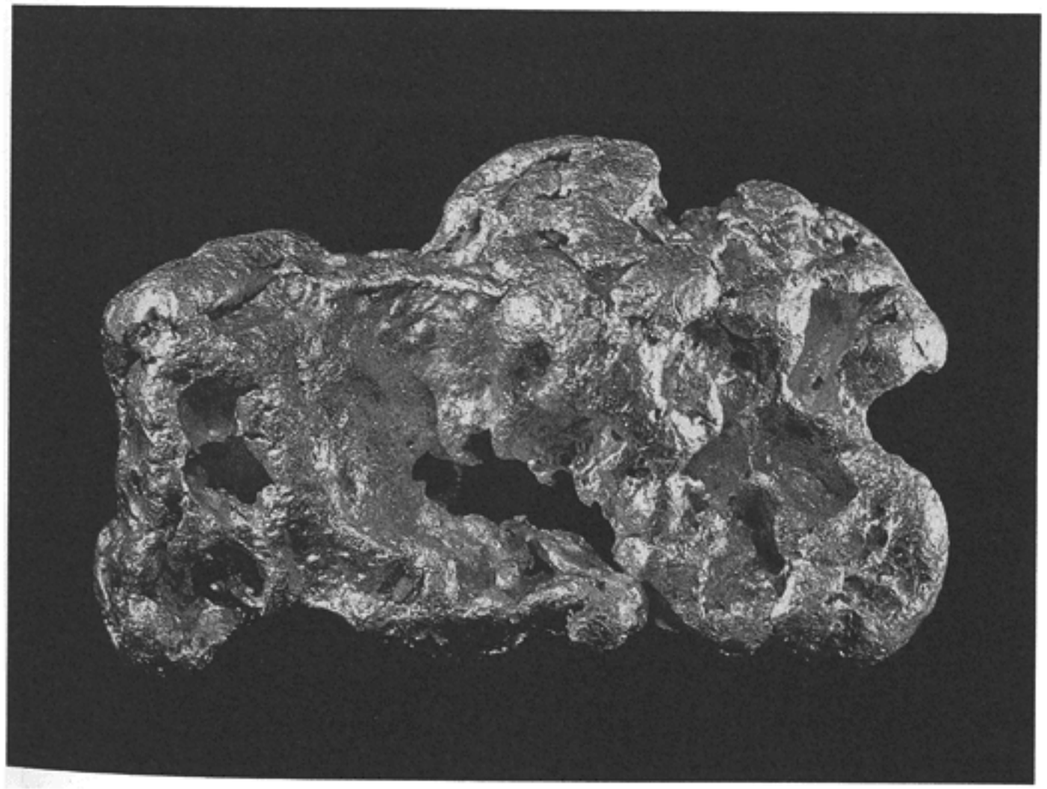


Рис. 7. Самородок золота весом 2670 г., найденный в 2006 г. в Австралии с помощью металлоискателя

железо, вольфрам, ртуть и т.д.), для нас наиболее интересны золото, серебро, платина, медь и железо. Поиском драгоценных металлов человек занимался еще много веков назад. Но сейчас с появлением металлоискателей эта деятельность испытывает новый подъем.

Количество новых поверхностных месторождений и россыпей невелико, зато на отработанных участках золота более чем достаточно и оно вполне доступно для кустарной добычи. Каждый прииск, как правило, содержит потерянное и неучтенное золото, содержание которого может доходить до 70% от общего количества золота на месторождении.

МЕТЕОРИТЫ

Иногда вам может встретиться метеорит — камень, упавший с неба. Метеориты бывают железные, железокаменные и каменные. Металлоискатель реагирует на первые два типа. По внешнему виду неспециалисту трудно определить — метеорит это или нет. Поэтому подозрительные камни стоит показать сотрудникам Минералогического музея РАН или Института ГЕОХИ РАН.

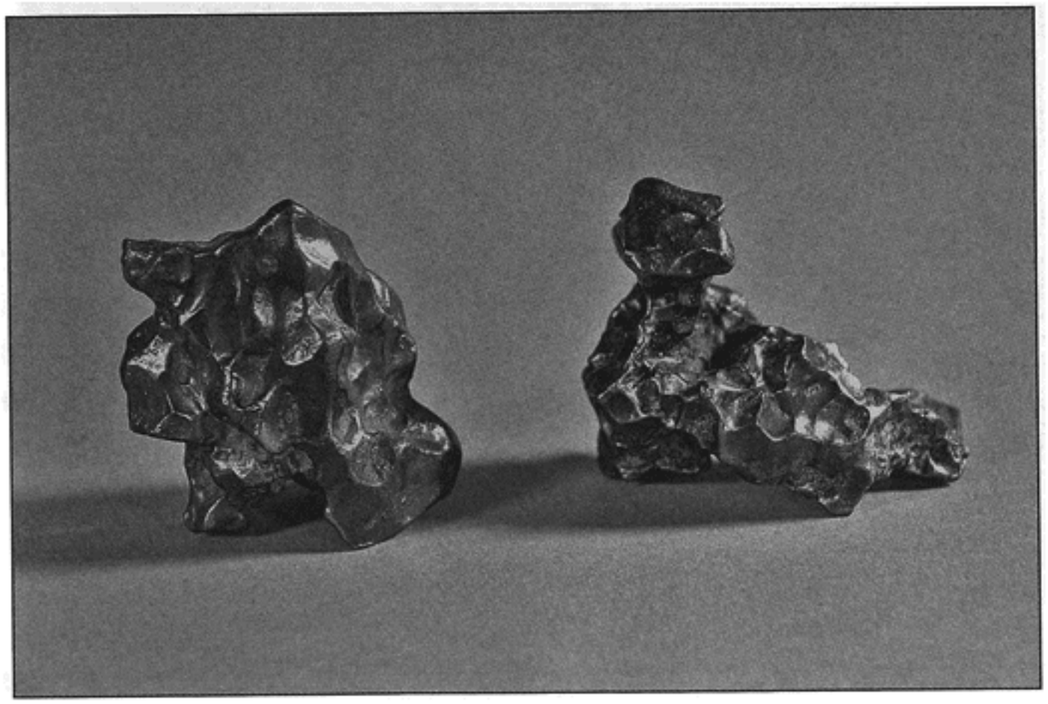


Рис. 8. Образцы метеорита Сихотэ-Алинь

Однако на территории России немало мест, где, найдя такой камень, не приходится сомневаться в его происхождении. Наиболее интересный метеорит упал 12 февраля 1947 г. в горах Сихотэ-Алинь на Дальнем Востоке. Это была глыба железа массой около 100 тонн (размером с микроавтобус), которая взорвалась несколько раз в воздухе и выпала огненным дождем на огромной площади (5×25 км). Большая часть места падения объявлена заповедником, но значительная площадь, где встречаются метеориты, находится за пределами заповедника и там их сбор закон не запрещает.

Другой метеоритный дождь выпал около 20 000 лет тому назад в Туве. Благодаря высокому содержанию никеля (до 16%) эти метеориты за это время практически не окислились.

Совсем недавно (2002 г.) нашли метеориты на полях Рязанской области. С помощью металлоискателей за лето 2003 г. было собрано около 1000 кг.

Отдельные экземпляры встречаются и в других местах. Так что при поиске монет и реликвий стоит обращать внимание на черные или ржавые камни, на которые реагирует металлоискатель.

Энтузиасты едут за метеоритами на Аравийский полуостров. Там в пустынях Омана за последние годы найдено несколько сотен новых и очень редких метеоритов, в частности с Луны и Марса. Стоимость последних на рынке составляет от 2000 до 10 000 долларов США за 1 грамм.

КЛАДЫ

Очень редко совершенно случайно счастливчики натыкаются на клады и неожиданно становятся богатыми. Другие, наоборот, тратят годы и много денег на поиски, но ничего не находят.

С появлением металлоискателей клады находят все чаще. В основном это монетные клады XV—XVIII вв. Банков в те

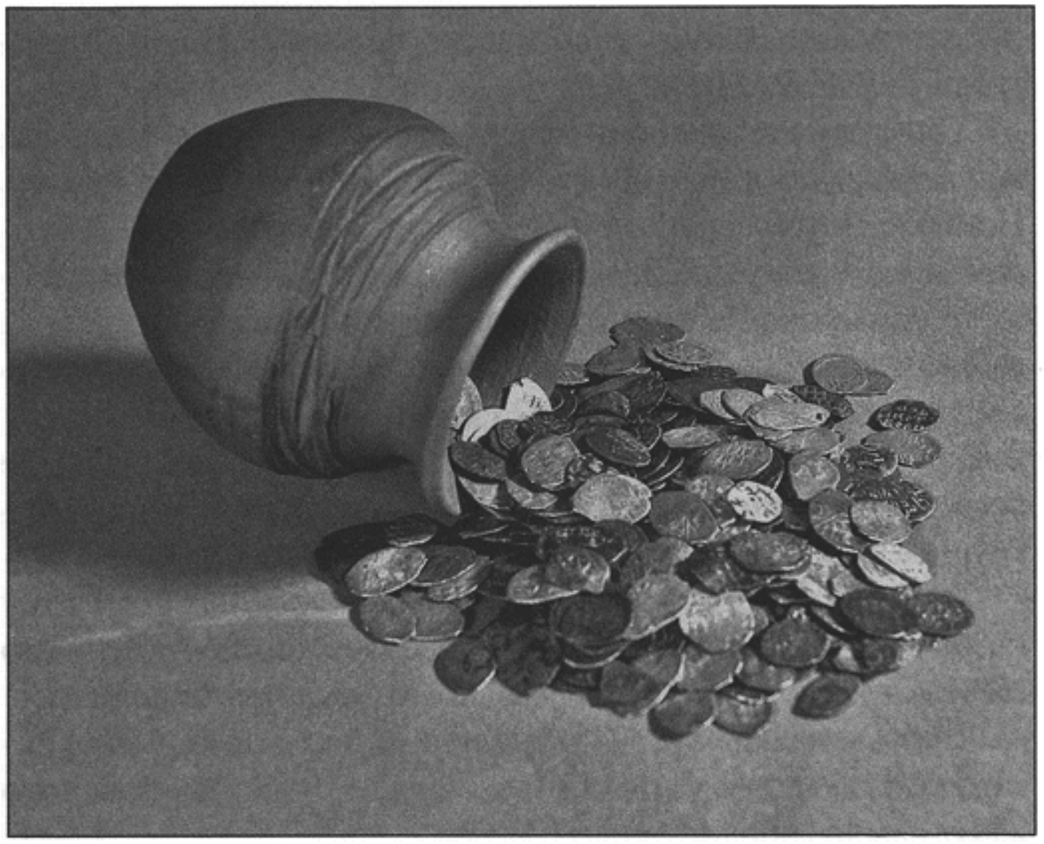


Рис. 9. Клад монет XVII в. (из коллекции Б. Ершова)

времена еще не было, поэтому земля считалась лучшим местом для хранения денег и других ценностей. Случалось, что владельцы клада погибали и уже не возвращались за своими укрытыми богатствами, которые так и оставались в земле. Такие клады попадаются где угодно — в поле, на берегу рек, в лесу, на кладбищах, в пещерах и т.д.

Недавно важный по научному значению клад был найден в поле близ села Волнино Владимирской области. Клад содержал 318 монет первой четверти XV в. (времени великого князя московского Василия Темного). Государственный Исторический музей приобрел клад за 5000 долларов. Много находят кладов медных пятикопеечных монет XVIII в. Дело в том, что в 1796 г. введены бумажные ассигнации. Это были деньги с принудительным курсом, и очень скоро они обесценились. Крестьяне стали зарывать медь. Обычно в кладах насчитывается от 200 до 1500 пятаков. Огромный клад пятаков, содержащий около 30 000 монет, найден близ Смоленска.

ВОЕННЫЕ РЕЛИКВИИ

В местах интенсивных боев XX в. земля нашпигована различными объектами, представляющими интерес для коллекционеров. Во-первых, это военная техника — танки, самолеты, автомашины. В свое время они увязли в болотах, утонули на переправах, были брошены в непроходимых лесах и т.п. Группы энтузиастов находят такие объекты, откапывают из земли, вытаскивают из воды, реставрируют и устанавливают в музеях боевой славы.

Кроме того, в ходе поисков находят оружие, боеприпасы, штабные сейфы, каски, детали обмундирования, военные награды, зрачки, идентификационные жетоны, пеналы и т.д.

При поиске в местах боев нельзя недооценивать опасность. Не рекомендуется поднимать и обезвреживать найденные боеприпасы, стучать по ним, перепиливать, бросать в костер. Необходимо сообщать о таких находках в ближайшее отделение милиции и ожидать приезда саперов.

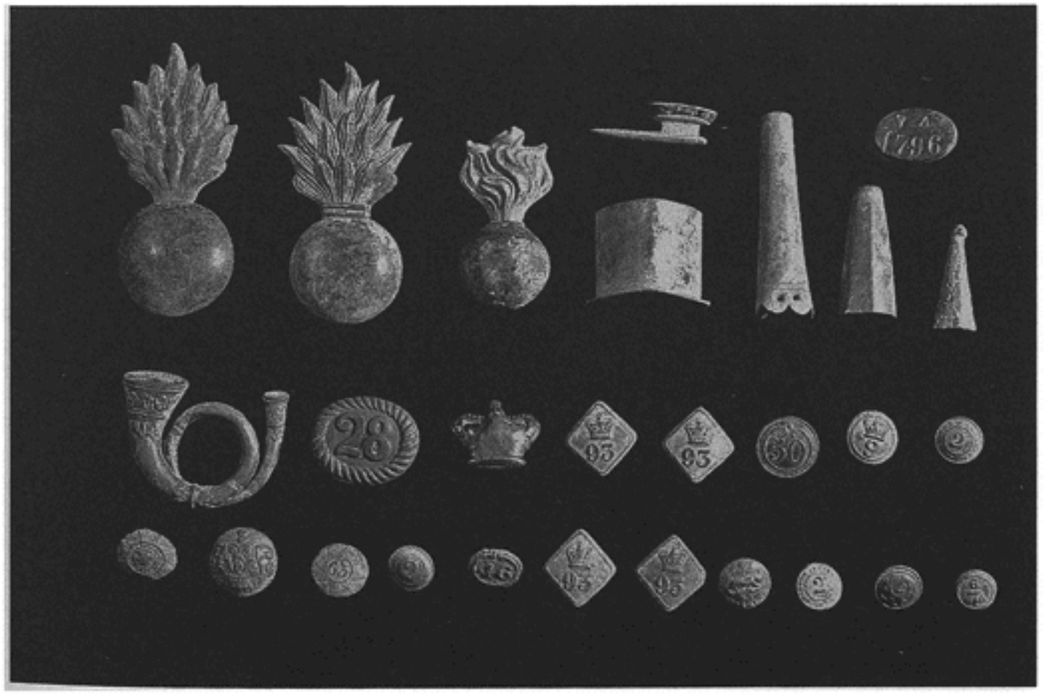


Рис. 10. Пуговицы и другие предметы, найденные близ Севастополя на местах сражений 1854—1856 гг.

ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

С распадом СССР и замедлением темпов работы на ряде шахт промышленность испытывает острый дефицит в цветных металлах — меди, марганце, титане, ниобии, ванадии, хроме, свинце и др., благодаря чему цены на них резко возросли и их стало выгодно искать на свалках с помощью металлоискателей. Так, на территориях брошенных военных частей находят медные кабели, свинец, серебро. На свалках и старых насыпных дорогах на Урале собирают феррохром и ферромарганец, отходы из нержавейки и латуни.

ПРОЧЕЕ

Кроме того, можно найти наручные и карманные часы (иногда золотые), очки, портсигары, зажигалки, замки, ключи, наперстки, коробочки для пилюль и нюхательного табака,

Рис. 11. Типичные пляжные находки

перочинные ножи, гаечные ключи и отвертки, детские игрушки, пули, гильзы, печати 1-го отдела, свистки, колокольчики, свинцовые пломбы, пинцеты, гирьки, рыболовные грузила и крючки, утюги, краны и ручки от самоваров, ложки, ножи, вилки и т.п.

Наряду с указанными выше предметами, вам придется выкапывать (особенно в первые две недели поисков) множество и нежелательных находок, к которым относятся гвозди, гильзы от мелкокалиберной винтовки, дробинки, фольга от конфет и сигарет, пробки от бутылок, язычки от банок и сами банки из-под пива и воды, куски проволоки, старые батарейки и еще много другого подобного металлического мусора.

Современные металлоискатели имеют дискриминаторы, позволяющие отсекать такой мусор и не тратить время и усилия на его выкапывание, однако, даже набравшись опыта, какое-то количество мусора все-таки придется выкапывать. В противном случае вы можете упустить ценные находки.

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЕЙ

Для успешного поиска металлических предметов в земле нет необходимости понимать научные принципы металлоискателя. Однако полезно знать в общих чертах, как металлоискатель работает.

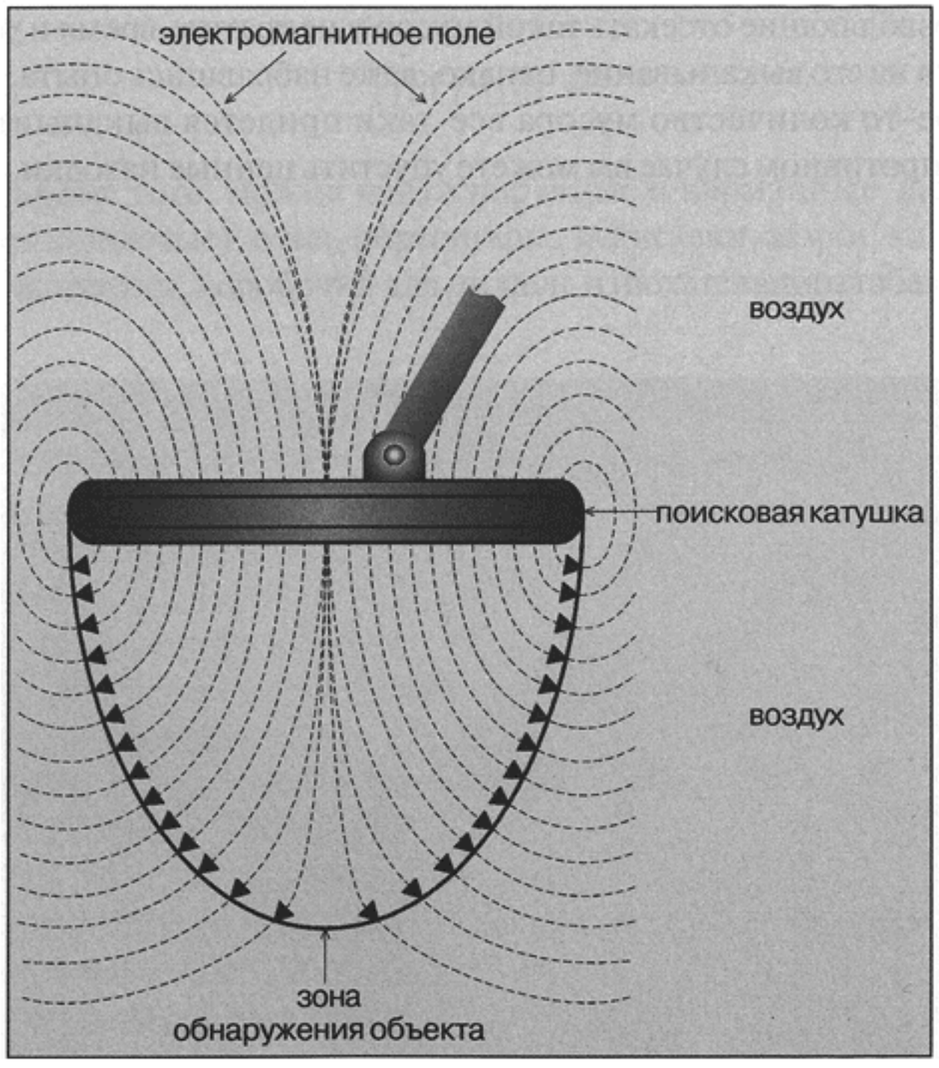


Рис. 12. Электромагнитное поле поисковой катушки

Металлоискатель — это электронный прибор, который определяет присутствие металла и информирует нас об этом. Металлический предмет, скажем монета, находящийся в земле, сам по себе ничего не излучает и не выдает своего присутствия. Чтобы его обнаружить, необходимо облучить его радиоволнами и уловить вторичный сигнал. Все металлоискатели основаны на этом принципе. Различие между дешевыми и дорогими моделями заключается в методах излучения этих радиоволн, в методах улавливания вторичных сигналов, а также в способах информирования вас о наличии металла.

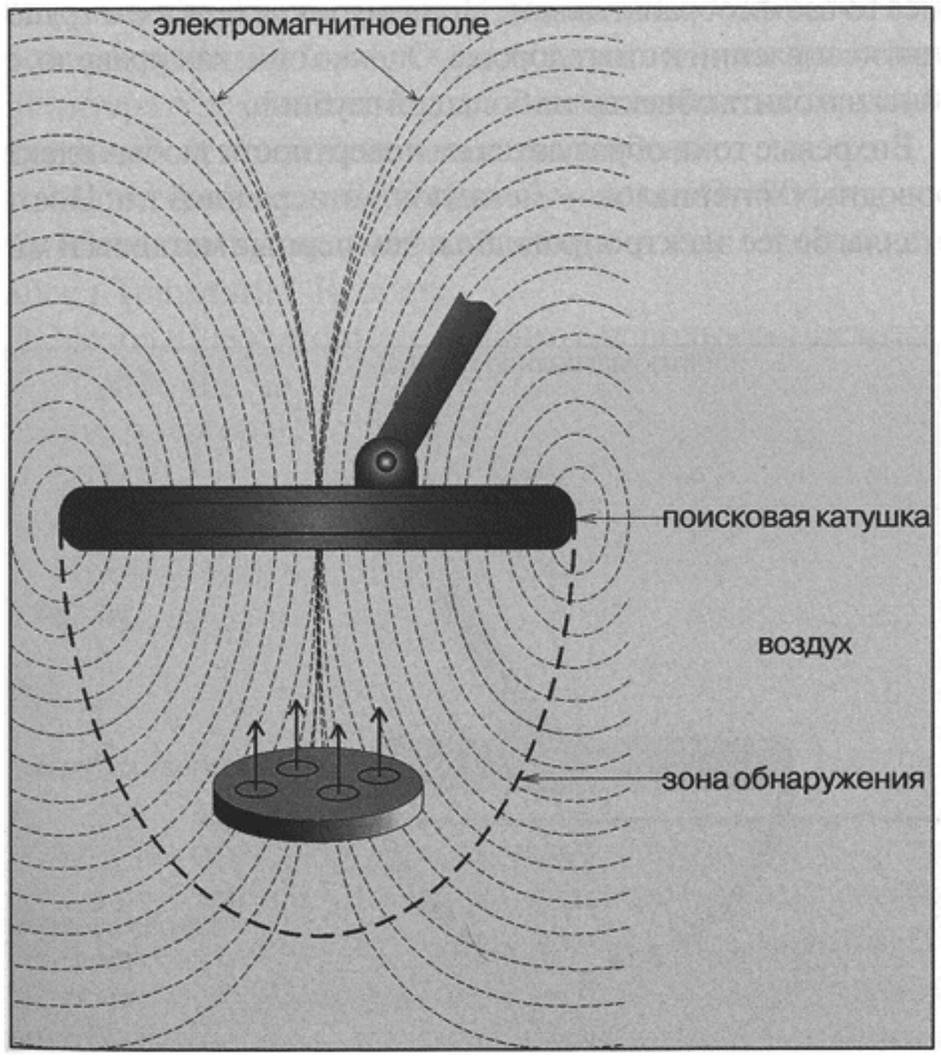


Рис. 13. Возникновение вихревых токов на поверхности металлических предметов, оказавшихся в электромагнитном поле поисковой катушки

Когда вы включаете металлоискатель, в поисковой катушке протекает переменный электрический ток, создающий вокруг катушки электромагнитное поле. Это поле проходит в окружающую среду, будь то воздух, грунт, вода, камень, дерево и т.д. Если на пути этого поля оказывается металлический предмет, то на его поверхности возникают так называемые вихревые токи. Эти токи образуют свое электромагнитное поле, которое ослабляет поле передающей катушки. Электронная схема прибора с помощью катушки улавливает это ослабление поля, вызванное присутствием под катушкой металла, и информирует вас об этом тем или иным способом. Более сложные электронные схемы обеспечивают лучшее улавливание более слабых вторичных сигналов, более точно их обрабатывают. Поэтому такие приборы трудоемки в изготовлении и стоят дороже. Однако они, как правило, способны находить объекты на большей глубине.

Вихревые токи образуются на поверхности любых электропроводных материалов — металлов, минералов и т.п. Цветные металлы более электропроводны, чем черные металлы и минералы. Поэтому вихревые токи на них затухают дольше. Металлоискатель чувствует, в каком случае вихревые токи затухают быстрее, и на этом основании может «сказать» вам, какой из металлов — черный или цветной — находится под катушкой.

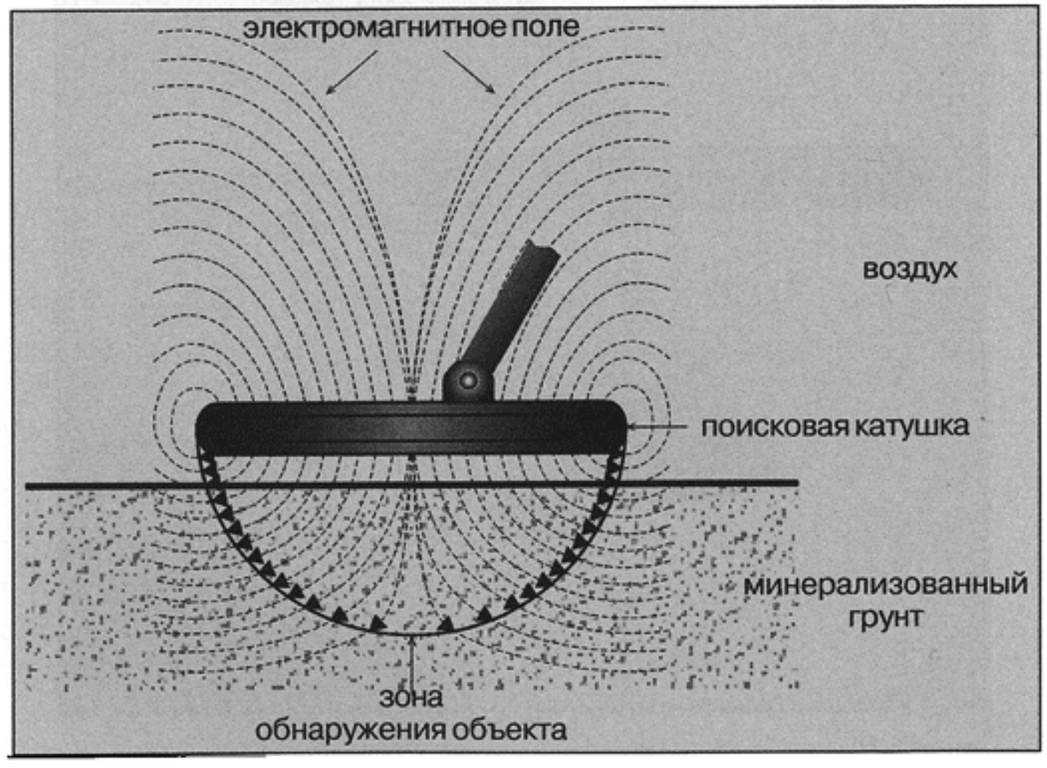


Рис. 14. Влияние минерализации грунта на глубину обнаружения

К сожалению, в некоторых местах грунт содержит большое количество электропроводных минералов (магнетит, соли натрия и калия), которые крайне нежелательны, поскольку маскируют присутствие металла, уменьшая глубину его обнаружения. Минералы железа и соли представляют большую проблему для производителей и пользователей металлоискателей. Применяя различные фильтры, можно в значительной мере снизить влияние грунта. Некоторые приборы имеют автоматическую отстройку от грунта, в других это достигается вручную оператором, что более точно, если выполнено правильно.

В литературе различают следующие основные подходы к построению схемотехники металлоискателей:

1. Метод биений — BFO (Beat Frequency Oscillation).
2. Метод индукционного баланса — IB/TR (Induction Balance / Transmitter-Reciver).
3. Метод индукционного баланса с использованием очень низких рабочих частот — VLF/TR (Very Low Frequency/ Transmitter-Reciver).
4. Метод индукционного баланса с разнесенными катушками — RF (Radio Frequency).
5. Импульсный метод — PI (Pulse Induction).
6. Метод срыва резонанса — OR (Off Resonance).

МЕТОД БИЕНИЙ — BFO

Измеряемым параметром является частота LC-генератора, включающего катушку поисковой головки. Частота сравнивается с эталонной, и полученная разностная частота биений выводится на звуковую индикацию. Схемотехника приборов достаточна проста, катушка не требует прецизионного исполнения. Рабочая частота 40—500 кГц. Чувствительность BFO-приборов невысокая при низкой стабильности работы и слабой возмож-

ности отстраиваться от влажного и минерализированного грунта. Метод BFO применялся в миноискателях и серийных иностранных приборах в 60—70 гг. прошлого века. В настоящее время этот метод популярен у радиолюбителей и встречается в недорогих приборах российских производителей. Сюда же можно отнести приборы с прямым измерением частоты, хорошо реализуемые на микропроцессорах.

МЕТОД ИНДУКЦИОННОГО БАЛАНСА — IB/TR

Поисковую головку образуют две катушки, расположенные в одной плоскости и сбалансированные так, что при подаче сигнала в передающую катушку на выходах приемной присутствует минимальный сигнал. Передающая катушка часто включается в контур LC-генератора. Измеряемым параметром является амплитуда сигнала на приемной катушке и фазовый сдвиг между переданным и принятым синусоидальными сигналами. Такие металлоискатели имеют рабочую частоту 80—100 кHz. Они могут обнаруживать небольшие объекты на сравнительно большой глубине (30—35 см), однако они бесполезны при поиске на сильно минерализованных грунтах и морских пляжах.

МЕТОД ИНДУКЦИОННОГО БАЛАНСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЧЕНЬ НИЗКИХ РАБОЧИХ ЧАСТОТ — VLF/TR

Было обнаружено, что при снижении рабочей частоты ниже 20 kHz можно отстроиться от влияния грунта, глубина действия прибора при этом несколько снижается, зато резко возрастает стабильность работы и исчезают ложные сигналы. Такие приборы получили название VLF/TR, что расшифровывается как металлоискатель типа передатчик-приемник, работающий на очень низких частотах.

VLF — метод позволяет построить высокочувствительные приборы с хорошим различением металлов за счет анализа фазовых характеристик. Схемотехника приборов достаточно сложна, катушки требуют прецизионной балансировки. На основе этого метода сейчас строится большинство серийных приборов, в том числе и компьютеризированных. Дискриминация объектов и отстройка от грунта в таких приборах осуществляется сравнительно просто с помощью фазосдвигающих цепей.

Принцип TR (или его разновидность VLF/TR) предусматривает анализ фазовых характеристик сигнала, поэтому эти приборы легко различают черные и цветные металлы, отстраиваются от мусора и грунта. Они имеют высокую чувствительность и разрешающую способность, которая зависит от диаметра поисковой катушки — чем она больше, тем глубже обнаружение, но тем труднее искать мелкие предметы.

Недостаток таких приборов заключался в том, что отстройку от грунта нельзя было выполнять одновременно с дискриминацией и оператор с помощью переключателя должен выбирать либо тот, либо другой режим. Такие приборы выпускались в США и Англии в течение 10 лет вплоть до 1980 г., когда они были заменены на так называемые динамические металлоискатели.

В конце 70-х гг. XX в. американец Дж.Пейн разработал схему, позволяющую проводить одновременно и дискриминацию и отстройку от грунта.

Первые приборы такого типа необходимо было очень быстро перемещать для достижения приемлемой глубины их действия, что было для оператора весьма утомительно. Более поздние модели (за счет усложнения схемы) позволяли работать уже с меньшими скоростями перемещения катушки без потери глубины.

В начале 80-х гг. металлоискатели стали тяжелыми и сложными в настройке. По существу, один прибор включал в себя четыре металлоискателя различных типов. Американская фирма Fisher Researh Laboratory своевременно отреагировала на просьбы искателей сокровищ сделать более простой, но не менее чувствительный прибор и на основе последних достиже-

ний микроэлектроники разработала металлоискатель 1260-х с автоподстройкой порога, работающий на очень низкой частоте. Он имел лишь несколько органов управления и не требовал никакой ручной настройки. Это легкий, удобный в работе и чувствительный к мелким объектам прибор, успешно действующий на плохих минерализованных грунтах. Его модификация 1266-х выпускалась до 2003 г.

Этот металлоискатель стал называться «динамическим», хотя, по существу, он относится к типу VLF/TR. Предыдущие статические металлоискатели типа VLF/TR практически перестали производиться, и все ведущие фирмы быстро переключились на производство приборов, использующих указанный динамический принцип. Многочисленные мелкие компании, не успевшие это сделать, были вынуждены прекратить свое существование. С тех пор в мире осталось лишь около десятка фирм, производящих металлоискатели.

МЕТОД ИНДУКЦИОННОГО БАЛАНСА С РАЗНЕСЕННЫМИ КАТУШКАМИ — RF

Это высокочастотный вариант TR, где передающая и приемная катушки образуют не плоский трансформатор, а разнесены в пространстве и расположены перпендикулярно друг к другу. Приемная катушка принимает отраженный от металлической поверхности сигнал, излучаемый передающей катушкой. Этот метод используется в глубинных приборах и характеризуется нечувствительностью к мелким объектам и невозможностью различать черные и цветные металлы.

ИМПУЛЬСНЫЙ МЕТОД — IP

Впервые разработанные в США для археологов, эти приборы получили наибольшее распространение среди любителей Англии в конце 60-х гг. Как и в приборах, основанных на принципе индукционного баланса, импульсные приборы создают электромагнитное поле, воздействующее на объект, однако это поле действует не все время, а периодически — то включается, то выключается (пульсирует) многократно в течение одной секунды.

При включении поля на поверхности объекта наводятся вихревые токи. При выключении поля вихревые токи постепенно затухают, хотя и в течение очень короткого промежутка времени. В этот момент катушка действует как приемная антенна, улавливающая этот затухающий сигнал. При этом пороговый фон прибора усиливается, свидетельствуя о наличии металла в почве. Поскольку вихревые токи грунта затухают гораздо быстрее и не улавливаются прибором, импульсные металлоискатели эффектно работают на плохих минерализованных почвах и особенно на влажных соленых грунтах морских побережий.

Недостатком импульсных металлоискателей является высокая чувствительность к черным металлам и трудности с дискриминацией. Однако в ряде случаев (например, при поиске металла на дне моря) они превосходят все другие типы металлоискателей.

МЕТОД СРЫВА РЕЗОНАНСА — OR

Анализируемым параметром является амплитуда сигнала на катушке колебательного контура, настроенного близко к резонансу с подаваемым на него сигналом от генератора. Появление металла в поле катушки вызывает или достижение резонанса или уход от него, в зависимости от вида металла, что приводит к увеличению или уменьшению амплитуды колебаний на катушке. Этот метод, так же как и BFO, разрабатывался радиолюбителями.

ТИПЫ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЕЙ

В зависимости от уровня сервиса, цены и назначения металлоискатели можно разделить на приборы для начинающих, приборы среднего класса, приборы с микропроцессором, глубинные приборы, подводные приборы и специализированные приборы для поиска самородного золота.

Приборы для начинающих предназначены в основном для решения несложных поисковых задач. Это, как правило, динамические варианты VLF, т.е. приборы, требующие непрерывного движения поисковой катушки. Сигнал возникает только при перемещении катушки над объектом. Если катушку остановить над металлом, то сигнал исчезнет.

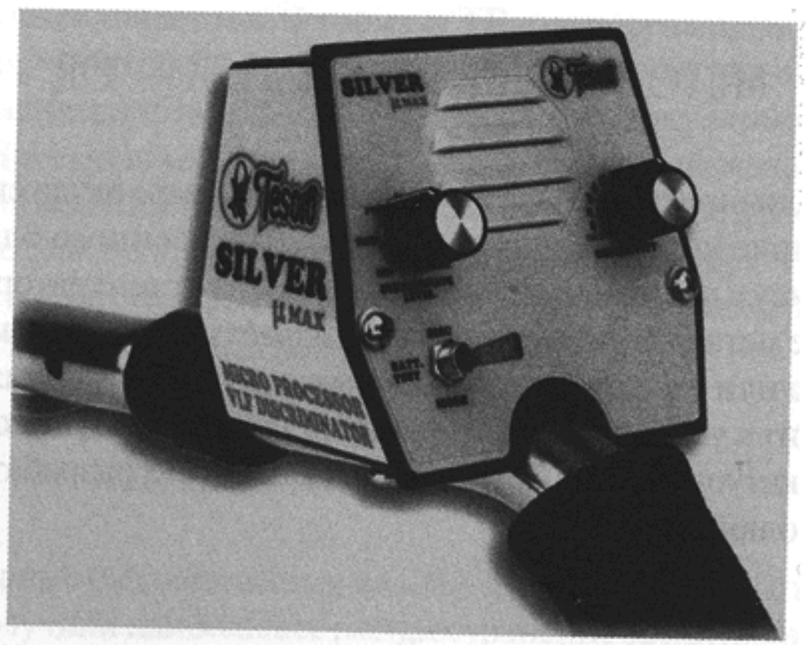


Рис. 15. Панель управления металлоискателя Silver µMAX фирмы Tesoro

Динамический принцип имеет свои преимущества:

— автоматическую отстройку от «среднего» грунта;

— крайне простую настройку, осуществляемую по формуле «включил и пошел», приводящую к удешевлению и высокой надежности прибора.

К числу недостатков можно отнести:

— уменьшение чувствительности по сравнению со статическими приборами;

— неточную локализацию объекта;

— неудобство при работе в помещениях или сильно замусоренных местах.

Приборы среднего класса имеют и статический и динамический режимы, хотя приборы 70—80-х гг. чаще были чисто статическими.

Для этих приборов характерны высокая чувствительность и хорошая разрешающая способность. Они могут комплектоваться несколькими сменными поисковыми катушками различного диаметра (иногда овальными). Количество органов управления доходит до 8, процедура их настройки требует определенного навыка и длится несколько минут.

Рис. 16. Панель управления металлоискателя Tejón фирмы Tesoro

Так, например, ручная отстройка от грунта заключается в том, чтобы вращением соответствующего регулятора добиться одинакового начального сигнала при поднятой и опущенной к земле катушке. Дискриминация в таких приборах обычно многоступенчатая с возможностью поиска всех металлов (All Metal). Управление дополняется кнопкой быстрой подстройки в рукоятке или на корпусе. В этих приборах еще не используются микропроцессоры — отсюда и обилие органов управления.

Компьютеризированные приборы позволяют с большой долей вероятности судить о характере находки. Это возможно при помощи используемого в схеме прибора микропроцессора.

Отличительными особенностями компьютеризированных приборов является наличие жидкокристаллического экрана (или стрелочного индикатора) и минимального количества сенсорных клавиш для ввода программ. Под программой понимается совокупность состояний виртуальных (не выведенных на переднюю панель) органов управления. Настройка данных органов управления осуществляется с помо-

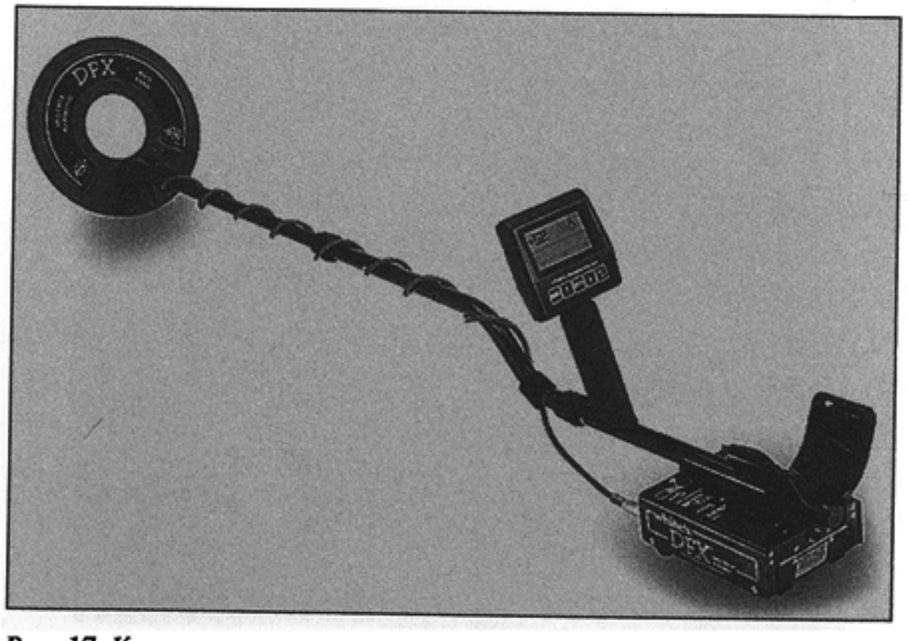


Рис. 17. Компьютеризированный прибор Spectrum XLT фирмы White's

щью экрана и нескольких кнопок. В памяти прибора чаще всего заложено несколько программ для поиска в различных условиях: на пляже, в парке, в зданиях и т.д. При поиске подобным прибором для каждой находки измеряют амплитудно-фазовые характеристики, что позволяет осуществить классификацию находки. Часто приборы сами проводят классификацию, выдавая на экран или на стрелочный индикатор результат. Количество градаций измеренного параметра варьирует от 8 до 190, что позволяет подобрать и ввести в память прибора собственную программу, достаточно точно отвечающую вашим потребностям при поиске в конкретных условиях. Таким образом, по вашему желанию можно установить любую схему дискриминации нежелательных находок.

Глубинные приборы для поиска больших предметов (большим считается предмет с площадью поверхности более 400 кв. см) выпускаются почти всеми основными американскими фирмами и рядом немецких фирм. Применяются два типа глубинных приборов — RF и IP.

Увеличение глубины приборов RF осуществляется за счет разнесения передающей и приемной катушек (плоских) в пространстве. Обе катушки жестко закреплены на штангою. При этом одна катушка в рабочем положении прибора располагается параллельно поверхности земли, другая — перпендикулярно. Размеры катушек примерно 25×40 см. Одна из катушек излучает электромагнитные колебания с частотой 12—82 кГц, другая принимает отраженный сигнал. Импульсные глубинные приборы (IP) имеют поисковую катуш-

Рис. 18. Глубинный металлоискатель Geminy-3 фирмы Fisher

Рис. 19. Панель управления подводного металлоискателя Tiger Shark фирмы Tesoro

ку обычно в виде квадратной рамки размером 1×1 метр или 1,5×1,5 метра. Глубинные приборы могут обнаруживать предметы размером лишь более 10 см.

Подводные приборы — это те, которые выдерживают погружение на большие глубины (до 80 м), а также способны исключать влияние соленой или пресной воды как среды поиска. Следует отметить, что практически все вышеописанные приборы имеют герметичные поисковые катушки, что позволяет погружать их в воду на глубину длины штанги и вести поиск на мелководьях, но это не позволяет классифицировать прибор как подводный.

В большинстве подводных приборов использован импульсный индукционный принцип, что существенно уменьшает влияние на поиск воды, влажных и мокрых грунтов как электропроводящей среды. Приборы этого класса автоматически настраиваются на изменение окружающих условий (минерализация почвы, соленость воды и т.д.). Однако они не всегда точно различают металлы. Безусловно, все подводные приборы возможно использовать и для поиска на воздухе.

Специализированные приборы для поиска самородного золота — это задача, достойная собственного технического решения. Дело в том, что при обнаружении золота универсальными VLF/TR приборами мелкие частицы этого металла могут быть приняты прибором за крупинки черных металлов и не обнаруживаться.

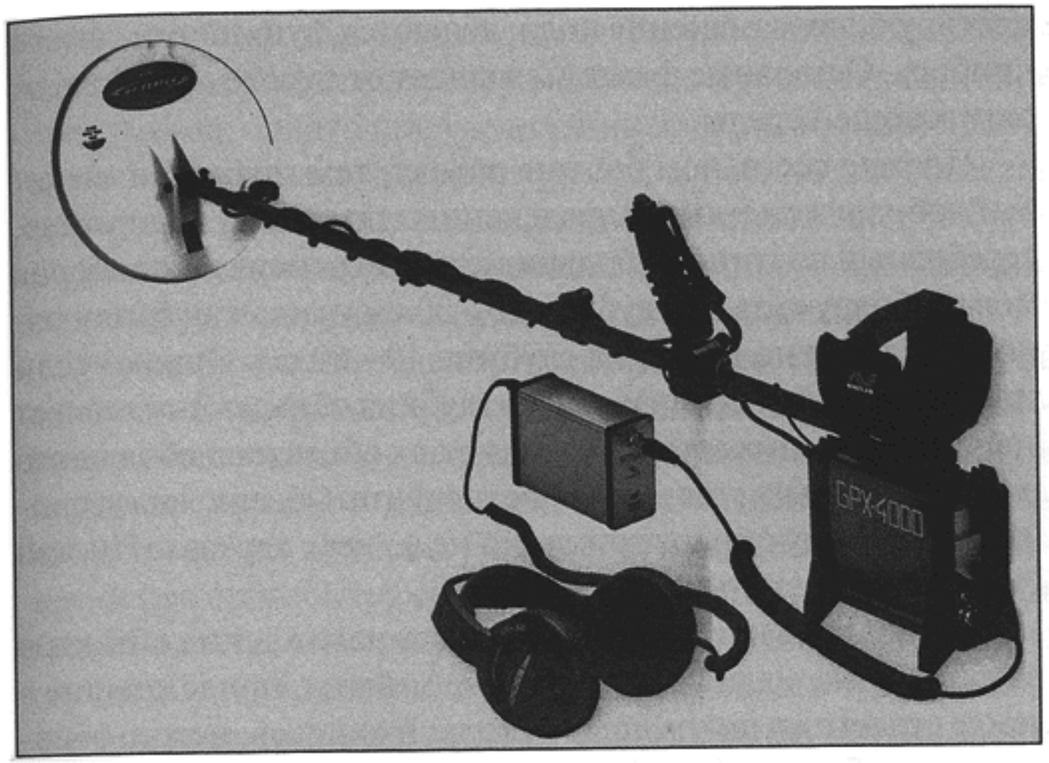


Рис. 20. Металлоискатель GPX-4000 фирмы Minelab, основное назначение которого — поиск самородного золота

Кроме этого, выходы золота часто сопровождаются «черным песком», содержащим магнетит, а также сильной минерализацией грунта. Для преодоления этих явлений увеличивается рабочая частота с 2—10 кГц (у универсальных приборов) до 18—70 кГц (у специализированных приборов для поиска золота) и применением эллиптических поисковых катушек.

ГЛУБИНА ОБНАРУЖЕНИЯ

«Как глубоко он берет? » — этот вопрос чаще всего задают те, кто видит металлоискатель впервые. Конкретный ответ нельзя дать, поскольку много различных факторов влияют на глубину обнаружения металла. Именно поэтому ни в одной рекламе металлоискателей вы не найдете упоминание о глубине действия прибора.

Из факторов, определяющих глубину обнаружения объекта, лишь электромагнитное поле и электронная схема, интер-

претирующая изменение поля, являются функциями самого прибора. Остальные факторы зависят от самого объекта и от окружающей среды.

Прежде всего, чем больше объект, тем глубже он может быть обнаружен (но до определенных пределов). Например, серебряный полтинник большинство современных приборов могут обнаружить на глубине 20—30 см, тогда как банку из-под пива можно найти на глубине 40—60 см. Однако если грунт сильно минерализован, то глубина обнаружения может значительно снижаться, особенно для объектов небольшого размера. Сказывается и влажность грунта. Обычно она увеличивает глубину обнаружения, но не во всех случаях. Иногда сухой грунт дает лучшие результаты.

Играет роль и продолжительность нахождения объектов в грунте. Так, медные и бронзовые монеты, пролежавшие в земле столетия и покрывшиеся коркой окислов, можно обнаружить на большей глубине по сравнению с современными монетами. Дело в том, что окислы меди проводят электрический ток и, распространяясь вокруг монеты, как бы увеличивают ее размер. При коррозии серебра часто образуются сульфиды, которые снижают глубину обнаружения таких серебряных монет.

Форма объекта также влияет на глубину обнаружения. Объекты с отверстиями, например кольцо, вы можете найти на большей глубине, чем монету такого же размера. Трудными (в смысле обнаружения) являются очень тонкие золотые и серебряные цепочки. Большое значение имеет ориентация объекта в грунте. Монету, стоящую на ребре, иногда не удается обнаружить и на глубине 10 см. К счастью для нас большинство монет лежат плашмя.

Следующим важным фактором является состав металла, из которого сделан объект. Некоторые металлы имеют достаточно высокую электропроводность, однако нередко в сплавах они теряют это свойство, и найти их становится труднее. Примером может служить сплав золота и серебра. Оба металла хорошие проводники, но сплав электрум (50% Au-50% Ag) уже плохой проводник тока.

На глубину обнаружения влияет и уровень дискриминации, который используют. При небольших уровнях разница не так заметна, однако при увеличении дискриминации происходит значительная потеря глубины, особенно для объектов небольших размеров и использования статических приборов. У динамических металлоискателей влияние дискриминации на глубину обнаружения сказывается в меньшей степени.

Уровень чувствительности, естественно, также влияет на глубину. Как правило, все хотят установить ручку чувствительности на максимум, однако при сильной минерализации грунта это приводит к появлению ложных сигналов и нестабильной работе прибора. Поэтому при высокой чувствительности глубина обнаружения может в действительности быть заметно ниже, чем при меньшей чувствительности. Помимо плохого грунта, необходимо нередко снижать чувствительность и при различных электрических помехах (линии электропередач, мощные генераторы, радиолокаторы и т.п.). В этих случаях часто снижение чувствительности поможет увеличить глубину обнаружения объектов.

Современные металлоискатели определяют объект не по его объему (массе), а по площади поверхности, обращенной к поисковой катушке. Если у вас уже есть металлоискатель, вы можете убедиться в этом сами, перемещая около катушки крупную монету плоскостью к катушке, а затем ребром к катушке. Во втором случае глубина обнаружения почти в два раза меньше.

Таким образом, обобщая вышесказанное и учитывая другие обстоятельства, на глубину обнаружения объектов влияют следующие факторы:

1. Степень и тип минерализации грунта.
2. Влажность грунта.
3. Размер объекта.
4. Форма объекта.
5. Состав металла объекта.
6. Ориентация объекта.
7. Тип и степень коррозии объекта.

8. Наличие электрических помех.
9. Тип металлоискателя.
10. Рабочая частота металлоискателя.
11. Размер и тип поисковой катушки.
12. Уровень дискриминации.
13. Уровень чувствительности.
14. Качество настройки металлоискателя.
15. Состояние батарей.
16. Опыт оператора.
17. Скорость перемещения катушки.

Специальные глубинные металлоискатели могут обнаруживать крупные объекты на глубине в несколько метров, но зато мелкие объекты размером с монету они не чувствуют.

Ниже приведены примерные глубины, на которых в нормальном грунте можно обнаружить различные объекты с помощью современных металлоискателей.

Автомобиль, танк	4—6 м
Железная бочка 200 л	2—4 м
Канистра 20 л	1,5—2 м
Солдатская каска	0,7—1,3 м
Винтовочная гильза	0,2—0,4 м
Медная монета	0,15—0,3 м
Труба диаметром 50 мм	1—1,5 м

ВЫБОР МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЯ

Все основные фирмы, производящие металлоискатели (а их сейчас насчитывается не более десятка), предлагают широкий выбор приборов с большим разбросом цен и возможностей. Некоторые из них пригодны только для поиска монет, другие более универсальны и способны выполнять различные поисковые задачи. Существуют специализированные приборы — подводные, глубинные, для поисков самородного золота и т.д.

Выбор зависит от того, сколько денег вы решили потратить на прибор. Проанализируйте все имеющиеся в продаже приборы в выбранных пределах цен. Сравните их и оцените их возможность, качество, способность выполнять ту работу, которая вам необходима. Проверьте, как реагирует прибор на те или иные объекты, на каком расстоянии чувствует небольшую монету, реагирует ли на удары рукой по корпусу прибора и т.д.

Разница между дешевыми и дорогими моделями заключается лишь в методах излучения радиоволн и методах улавливания и обработки и интерпретации вторичных сигналов. Более дорогой прибор может определять с известной степенью вероятности вид обнаруженного металла до его извлечения, определять глубину его залегания, может отстраиваться от минералов грунта, а также иметь много различных дополнительных функций, увеличивающих производительность и эффективность поиска, которые отсутствуют у дешевых приборов.

При выборе прибора чаще всего задают вопросы: «Какая модель самая лучшая? », «Будет ли лучшим самый дорогой прибор? » и т.п. Термин «лучший» — довольно относительное понятие и для различных людей имеет различное значение. Для одних это самый дорогой прибор со всеми наворотами. Для других это самый дешевый, но который хорошо и надежно работает. Чаще выбирают те приборы, которые уже имеют приятели, успешно применяющие его при поиске тех или иных объектов, или те, которые лучше рекламируются. Однако обладание идентичным прибором еще не гарантирует таких же интересных находок. Успех в основном зависит от человека, вооруженного этим прибором. Можно привести много примеров, когда наиболее ценные находки сделаны не самым дорогим прибором. Так, в Англии фермер, обследуя свое поле простеньким металлоискателем Cutlass фирмы Tesoro, нашел на глубине 60 см один из крупнейших римских кладов стоимостью 3 миллиона долларов. Опыт показывает, что наиболее выдающиеся находки сделаны начинающими, использующими простые недорогие приборы. Освоение даже простого прибо-

ра, экспериментирование с ним в различных условиях требует много времени и терпения. Опытные операторы, применяя простые приборы, могут довольно точно определить, какой объект находится под катушкой и на какой глубине. Они могут слышать самый слабый сигнал от глубокого объекта и решать с большой долей вероятности, ценная это находка или нет. Такой опыт дается только напряженной работой и выкапыванием многих сотен различных находок, в том числе и металлического мусора.

Покупая свой первый металлоискатель, не стремитесь приобрести самый дорогой профессиональный компьютеризованный прибор. Освоить его быстро и эффективно получается не у всех, и он может не оправдать ваши ожидания и неоправданно разочаровать.

Рекомендуемые параметры для выбора прибора:

— минимальные вес и компактность;
— высокая чувствительность;
— отстройка от грунта;
— точная отстройка от небольших объектов из железа;
— четкое разделение близлежащих объектов на замусоренных участках при минимальной скорости сканирования.

При покупке прибора рекомендуется отдавать предпочтение следующим фирмам: «Тезоро» (США), «Уайтс» (США), «Фишер» (США), «Гарретт» (США), «Родонит» (РФ), «Ака» (РФ), «Скооп» (Англия), «Минелаб» (Австралия). Приборы указанных фирм можно приобрести или заказать в фирме «РОДОНИТ», где вы получите квалифицированную консультацию как по выбору металлоискателя в зависимости от ваших задач, так и по работе с конкретным прибором.

ООО «РОДОНИТ» — офис: МОСКВА, ул. Верхняя Первомайская, 49, корпус 1, 2-й подъезд, 4-й этаж, офис 410.

Адрес для писем: «Родонит» а/я 20 Москва, 111394, Россия.

Тел./факс: (495) 165-90-18.
e-mail: rodonit@rodonit.com
http://www.rodonit.com

Более того, приобретя в фирме «Родонит» недорогой прибор и научившись с ним работать, вы можете сдать его через любой промежуток времени обратно и получить деньги после его реализации или в зачет стоимости более дорогого прибора, который получаете сразу же (с доплатой).

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЯ

Любой металлоискатель имеет те или иные органы управления — ручки, кнопки, переключатели и т.п. Простейшие приборы снабжены только одной ручкой. У более сложных может быть до десятка различных ручек и кнопок. Ниже кратко описано предназначение этих органов управления.

Рис. 21. Металлоискатель Cortes фирмы Tesoro

РУЧКА НАСТРОЙКИ ПОРОГА

Этой ручкой регулируется одна из наиболее важных функций металлоискателя — звуковой порог, или оптимальный уровень звукового сигнала, необходимый для достижения наибольшей чувствительности при работе металлоискателя в режиме поиска всех металлов с отстройкой от грунта. Процесс настройки порога подробно описан в прилагаемых к приборам инструкциям, но в любом случае пороговый звуковой сигнал должен быть минимальным, но различимым вашим слухом.

У большинства современных динамических металлоискателей эта настройка происходит автоматически, причем при работе в режиме дискриминации у некоторых моделей поиск идет без порогового фона (так называемый бесшумный поиск), что создает при работе определенный комфорт. Другие приборы требуют регулировки порога и в режиме дискриминации. Некоторые приборы имеют переключатель, и вы можете выбрать автоматическую или ручную настройку порога, что бывает необходимо при работе на грунте с быстро меняющейся минерализацией, характерном, например, при поиске самородков золота.

РУЧКА ОТСТРОЙКИ ОТ ГРУНТА

Эта ручка используется для уменьшения маскирующего эффекта железосодержащих минералов на металлические объекты в режиме поиска всех металлов и режиме дискриминации. Если отстройка сделана неправильно, то сигнал от глубоких объектов небольшого размера будет неслышен на фоне сигнала от минералов грунта.

Некоторые металлоискатели имеют постоянную, установленную на заводе, отстройку от грунта с усредненным содер-

жанием минералов. Такие приборы не имеют ручки отстройки от грунта. Более дорогие модели приборов имеют автоматическую отстройку от грунта, которая обеспечивает постоянное наблюдение за минералами грунта и, непрерывно отстраиваясь от них, дает оптимальную глубину поиска, что особенно полезно при работе на участках с часто меняющейся минерализацией.

РУЧКА ДИСКРИМИНАЦИИ

Дискриминацией называется способность металлоискателя не давать звукового сигнала на нежелательные объекты — гвозди, пробки, фольгу, язычки от пивных банок и т.д. Если уровень дискриминации установлен слишком высоко, то вы не услышите сигнала и от желательных объектов.

Некоторые приборы имеют две ручки дискриминации и переключатель, позволяющий в процессе поиска включать дополнительную дискриминацию. Тот же эффект достигается в приборах с одной ручкой, когда вы сканируете объект сначала при одном уровне дискриминации, а затем, повернув ручку, проверяете его при другом, более высоком уровне дискриминации. Таким образом приборы с двумя ручками и переключателем просто экономят время в процессе поиска и позволяют работать быстрее.

РУЧКА ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ДИСКРИМИНАЦИИ

В отличие от обычной дискриминации, где при повороте ручки происходит отстройка от все более и более электропроводных объектов, при избирательной дискриминации можно отстроиться только от определенного объекта или группы объектов, причем зону дискриминации можно сужать или

расширять, а также передвигать по шкале дискриминации. Более того, с помощью переключателя можно эти объекты или игнорировать, или, наоборот, принимать. В последнем случае все объекты, не попадающие в эту зону, будут игнорироваться.

В приборах с микропроцессором зону избирательной дискриминации можно наблюдать на экране дисплея и регулировать ее по вашему желанию. При этом можно установить несколько таких зон, причем объекты, попадающие в эти зоны, могут игнорироваться или приниматься с большой точностью. Например, можно настроить металлоискатель таким образом, что он будет находить только серебряные монеты.

Следует отметить, что при любой дискриминации возможны ошибки, обусловленные изменением минерализации грунта, глубиной объекта, степенью его окисления, т.е. изменением электропроводности объекта по сравнению с эталоном. Однако, в целом, оба вида дискриминации ускоряют процесс поиска, особенно мелких объектов типа монет и ювелирных украшений.

РУЧКА РЕГУЛИРОВКИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Эта ручка регулирует степень усиления вторичного сигнала. Кроме того, она может уменьшить влияние электрических помех, исходящих от высоковольтных линий и передающих станций. К сожалению, значение этой регулировки часто понимается не совсем правильно. Многие операторы полагают, что чем выше установлена чувствительность, тем глубже они будут находить объекты. В действительности это не так, особенно при работе на грунтах с высокой минерализацией, когда удается находить глубокие объекты, лишь понизив чувствительность. Дорогие модели металлоискателей имеют обычно две ручки чувствительности — одну для статического режима

поиска всех металлов, другую для поиска в динамическом режиме дискриминации.

ВИЗУАЛЬНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА

С появлением металлоискателей динамического типа стала возможной идентификация объекта, вернее, идентификация металла, из которого изготовлен объект. У более ранних приборов это был стрелочный индикатор с калиброванной шкалой. В современных приборах используются дисплеи с жидкокристаллическим экраном. В том и другом случае определение объектов производится на основании измерения их электропроводных свойств и фазового сдвига. Большим преимуществом такого отображения информации об объекте является то, что она независима от дискриминации. Например, вы установили такой уровень дискриминации, при котором игнорируются гвозди, пробки, язычки от банок. При этом вы уже не слышите звукового сигнала от этих объектов, что повышает вашу способность различать слабые сигналы от ценных объектов, близких по электропроводности с дискриминируемыми объектами. В то же время по стрелке прибора или по перемещению курсора на экране дисплея вы можете наблюдать, что под катушкой находится объект, который, например, может быть тонким золотым кольцом или золотой цепочкой. Такой объект необходимо проверить, выкопав его. До сих пор не изобрели металлоискатель, который давал бы на экране изображение объекта, однако в будущем такие приборы наверняка появятся.

ЗВУКОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА

Параллельно с развитием методов визуальной идентификации развивались методы звуковой идентификации, позволяющие по звуку сигнала, издаваемого прибором при обнаружении объекта, идентифицировать его с той или иной степенью вероятности. Наиболее дорогие современные приборы

могут иметь несколько звуковых сигналов — сигнал с изменяемой частотой, двух- и трехтональный сигнал и сигнал типа телефонного звонка.

Сигнал с изменяемой частотой при некотором навыке позволяет идентифицировать объект, не выкапывая его, поскольку частота звука, издаваемого прибором, в этом случае зависит от электропроводности объекта: при ее увеличении увеличивается и звуковая частота.

Двухтональная звуковая идентификация используется в приборах с избирательной дискриминацией. Объекты, расположенные слева от зоны дискриминации, дают низкий тон, справа от зоны — высокий тон. Объекты, попадающие в зону, дают двухтональный сигнал.

В приборах с трехтональным сигналом (низкий, средний и высокий тон) идентификация объекта производится на основании характера сигнала, поскольку последний зависит от электропроводности объекта. Это удобно, так как не приходится постоянно отвлекаться на экран.

Некоторые металлоискатели при обнаружении крупного объекта издают сигнал, похожий на телефонный звонок. При поиске монет такой сигнал весьма полезен, поскольку экономит время.

ИЗМЕРЕНИЕ ГЛУБИНЫ ОБЪЕКТА

Металлоискатели с визуальной идентификацией способны измерять глубину залегания объектов размером с монету. Поскольку прибор может обнаружить монету на глубине до 30 см, то и шкала проградуирована на такую же глубину. К сожалению, результаты измерения глубины нередко ошибочны для объектов, размеры которых отличны от монет. Так, свинцовая дробинка на поверхности грунта дает показания монеты на глубине 15 см или относительно большой объект на глубине 60—80 см может быть идентифицирован как монета на глубине 20—25 см.С опытом вы научитесь определять глубину залегания объектов достаточно точно.

РЕГУЛЯТОР ГРОМКОСТИ

Большинство металлоискателей не имеют регулятора громкости. Поэтому применение обычных наушников при работе с такими приборами нежелательно, поскольку ваше ухо испытывает значительные нагрузки при обнаружении объектов. Более удобно работать с наушниками, имеющими регулятор громкости. Если металлоискатель имеет регулятор громкости и ваши наушники также снабжены регулятором громкости, то рекомендуется настроить металлоискатель на максимальную громкость, а громкость наушников отрегулировать так, чтобы сигнал от крупного объекта был бы приемлем для вашего слуха.

ПРОВЕРКА БАТАРЕЙ

Как правило, проверка состояния батарей происходит автоматически при первом включении металлоискателя. При этом в течение 3—5 сек. раздается звуковой сигнал, по силе которого и судят о состоянии батарей. У некоторых металлоискателей, имеющих стрелочные индикаторы, состояние батарей оценивается по положению стрелки автоматически при первом включении прибора или при нажатии определенной кнопки. Обычно «отдохнувшие» батареи имеют повышенное напряжение. Поэтому более точно о состоянии батарей можно судить лишь через 15 мин. работы с прибором.

У металлоискателей с жидкокристаллическим дисплеем состояние батарей непрерывно отображается на экране графически в виде ряда сегментов, число которых уменьшается по мере разряда батарей, или непосредственно в виде напряжения в вольтах. Некоторые приборы при значительном разряде батарей издают световой или звуковой сигнал, предупреждающий, что напряжение упало и батарей хватит лишь на один час работы.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РАБОЧЕЙ ЧАСТОТЫ

Этот переключатель позволяет изменить рабочую частоту металлоискателя, чтобы уменьшить влияние работающих в нескольких метрах от вас таких же приборов. Особенно это важно, если вы принимаете участие в соревнованиях по поиску, где нередко вас окружают несколько человек, которые имеют такую же модель прибора, что и вы. Следует отметить, что значительное отклонение частоты от нормы может уменьшить глубину действия металлоискателя.

КНОПКА ПИНПОЙНТИНГА

Хотя термин «пинпойнтинг» и отсутствует в русском языке, тем не менее применение его в описании металлоискателей более целесообразно, чем фраза «обнаружение точного местоположения объекта с помощью электроники», что он, собственно, и означает.

При нажатии этой кнопки объект дает звуковой сигнал, когда он находится точно под центром катушки. Это происходит вследствие кратковременной разбалансировки порога, благодаря чему электромагнитное поле становится менее чувствительным к объекту.

Некоторые из современных металлоискателей в режиме пинпойнтинга используют специальный звуковой генератор, который изменяет частоту сигнала по мере приближения центра катушки к объекту. К сожалению, при обнаружении крупного объекта поиск его точного местоположения сопровождается неприятными завываниями, напоминающими рев сирены. Преимуществом такой функции прибора является четкое различие нескольких объектов, расположенных достаточно близко друг от друга.

НАСТРОЙКА МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЯ

Максимальная эффективность действия металлоискателей, основанных на принципе индукционного баланса, существенно зависит от их точной настройки. Неправильно настроенный прибор не будет обнаруживать глубокие или мелкие объекты (под глубокими понимают объекты размером с монету на глубине 30 см). Более того, чем мощнее прибор, тем большее значение для него имеет настройка. Менее мощные приборы реагируют на неправильную настройку в меньшей степени. Подробные инструкции по настройке конкретных приборов приведены в сопровождающих их руководствах. Здесь даны лишь общие замечания на эту тему, касающиеся любых металлоискателей.

Как правило, настройка включает в себя следующие этапы:

— регулировка порога;
— отстройка от грунта;
— регулировка чувствительности;
— установка уровня дискриминации.

НАСТРОЙКА ПОРОГА

Регулировка порога, или минимального звукового фона, еще слышимого оператором, является первым и важным этапом настройки прибора. У некоторых современных динамических металлоискателей порог настраивается лишь в статическом режиме поиска «Все металлы», тогда как в режиме «Дискриминация» прибор работает без порогового фона (бесшумный поиск). Тем не менее для наиболее эффективной работы и в этом режиме важно установить необходимый порог в

режиме «Все металлы». Для правильной настройки порога катушку держат на расстоянии 70—90 см от грунта и металлических объектов и с помощью ручки настройки порога устанавливают едва слышимый постоянный звуковой фон, который, собственно, и называется порогом. Этот фон должен быть минимальным и поддерживаться на таком уровне в течение всего времени работы прибора.

Глубокие или мелкие объекты не дают четкого сигнала, однако благодаря изменению порога, которое наше ухо легко различает, вы уже будете знать, что под катушкой находится какой-то металлический объект. В этом как раз и заключается необходимость правильной настройки порога. Если он станет громче или исчезнет, например, вследствие температурных колебаний или плохого грунта, у некоторых приборов (Империал 300, ТМ 808) специальной кнопкой можно моментально возвратить его к исходному значению. Иногда приходится прибегать к этой кнопке постоянно. Поэтому для удобства работы была разработана специальная схема, позволяющая осуществлять автоматическую подстройку порога. Такая функция называется автоподстройкой. У некоторых приборов необходимо сначала настроить порог вручную, а затем с помощью переключателя «Автоподстройка» установленный порог поддерживается уже автоматически на заданном уровне в процессе работы с прибором.

Автоподстройка является важным компонентом современных металлоискателей динамического действия. У недорогих моделей металлоискателей обычно устанавливается постоянный усредненный уровень порога, что не всегда удобно при работе в режиме «Все металлы» из-за постоянного звукового фона.

Правильная настройка порога важна для ручной отстройки от грунта.

ОТСТРОЙКА ОТ ГРУНТА

Отстройка от грунта необходима для достижения максимальной глубины действия прибора, особенно в условиях сильной минерализации грунта. У большинства современных

металлоискателей эта операция выполняется автоматически и непрерывно по мере изменения минерализации. Таким образом, нижеприведенная информация имеет отношение к приборам, имеющим ручку ручной отстройки от грунта.

Конечной целью отстройки от грунта является одинаковый пороговый фон при поднятой и опущенной катушке. Первым и важным этапом отстройки от грунта является выбор участка грунта, свободного от металла и таких минералов, как магнетит. Выбор такой площадки необходимо вести в режиме «Все металлы» при среднем положении ручки отстройки. Применяется два типа таких ручек — однооборотная со шкалой от 1 до 10 и десятиоборотная. Для начала необходимо установить ручку в первом случае в положение 5, во втором — сделать 5 оборотов в противоположном направлении от точки затрудненного вращения. (Вообще эта ручка может вращаться в любую сторону неограниченно, проходя 10 оборотов через зону трения, которую можно считать за начальную точку отсчета).

Существуют два метода отстройки от грунта. Первый, так называемый статический метод, когда после каждой регулировки ручки отстройки от грунта уровень порогового фона настраивается вручную. Другой, динамический метод, предусматривает автоматическую настройку порога в процессе отстройки. Рассмотрим, как осуществляется отстройка от грунта в том и другом случае.

При использовании статического метода поднимите катушку над грунтом на высоту 35—40 см. Нажмите и отпустите кнопку (или подпружиненный переключатель) подстройки порога, затем опустите катушку на расстояние около 2 см от грунта и обратите внимание на пороговый фон, который может увеличиться или уменьшиться. Если громкость фона увеличилась, поверните ручку отстройки от грунта на одно деление или на один оборот в сторону понижения громкости. Снова поднимите катушку и нажмите и отпустите кнопку подстройки порога. Если при последующем опускании катушки громкость порогового фона уменьшилась, поверните ручку отстройки от грунта в противоположном направлении на половину деления или половину оборота в противоположном

направлении. Затем поднимите катушку и настройте порог. Повторяя эту процедуру несколько раз, добейтесь, чтобы громкость порогового фона была бы одинаковой при опущенной и поднятой катушке.

Для использования динамического метода металлоискатель должен иметь автоматическую настройку порога. Процесс отстройки от грунта в данном случае состоит в том, что одной рукой вы поднимаете и опускаете катушку, тогда как другой рукой вращаете ручку отстройки от грунта до тех пор, пока пороговый фон не станет одинаковым при поднятой и опущенной катушке. По сравнению со статическим этот метод более удобен, однако не все приборы обладают такой возможностью.

Указанные процедуры существенно повышают эффективность действия металлоискателя, хотя, к сожалению, следует отметить, что идеальная 100%-ная отстройка от грунта возможна лишь теоретически. Наличие в грунте электропроводящих минералов приводит к появлению вторичных сигналов, маскирующих основной сигнал от объекта, уменьшая тем самым глубину действия прибора. Однако путем регулировки чувствительности можно повысить эффективность металлоискателя.

РЕГУЛИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Современные металлоискатели обладают достаточно высокой чувствительностью. Так, монету (на воздухе) они чувствуют на расстоянии 30—40 см. Однако обнаружить ту же монету в грунте на такой глубине прибор может лишь при условии, что монета пролежала в нем достаточно долго, окислилась и окислы распространились вокруг нее в виде ореола, как бы увеличивая площадь монеты.

Известно, что глубина обнаружения объекта в грунте прямо пропорциональна площади этого объекта, обращенной к катушке. Когда площадь большая, то и вторичный сигнал, создаваемый объектом, достаточно сильный. Чем меньше

объект и чем он глубже, тем слабее сигнал. Например, прибор будет реагировать на самовар, закопанный на глубину 1 м, однако ни один металлоискатель не сможет обнаружить на такой глубине монету. Дело в том, что даже при правильно выполненной отстройке от грунта возникают дополнительные вторичные сигналы от минералов, окружающих монету, которые прибор должен отделять от основного сигнала, исходящего от объекта. Если мы установим ручку чувствительности на максимальное значение, то при этом будут также усиливаться и вредные для нас сигналы от минералов грунта. Поэтому на сильно минерализованных грунтах прибор будет лучше работать при более низком уровне чувствительности, поскольку слабые сигналы от объекта будут слышны более отчетливо. Таким образом, начинайте работу с максимального уровня чувствительности, но потом уменьшите ее до разумных пределов, если грунт сильно минерализован.

УСТАНОВКА УРОВНЯ ДИСКРИМИНАЦИИ

Под дискриминацией понимают такой режим работы металлоискателя, при котором реакция прибора на нежелательные объекты отсутствует. Меняя уровень дискриминации, можно игнорировать те или иные нежелательные объекты или группы таких объектов.

На рис. 22 представлен ряд предметов в порядке возрастания их электропроводности. Объекты небольшого размера, относящиеся к разряду мусора, имеют более низкую электропроводность, и от них сравнительно просто отстроиться, повысив уровень дискриминации. Объекты с высокой электропроводностью (или имеющие большой размер) не позволяют от них отстроиться и будут восприниматься прибором даже при максимальном уровне дискриминации. Следует иметь в виду, что, отстраиваясь от язычков банок, мы будем терять тонкие золотые кольца и другие мелкие ценные объекты, а очень тонкие золотые цепочки не могут быть обнаружены большинством металлоискателей даже на небольшой глубине.

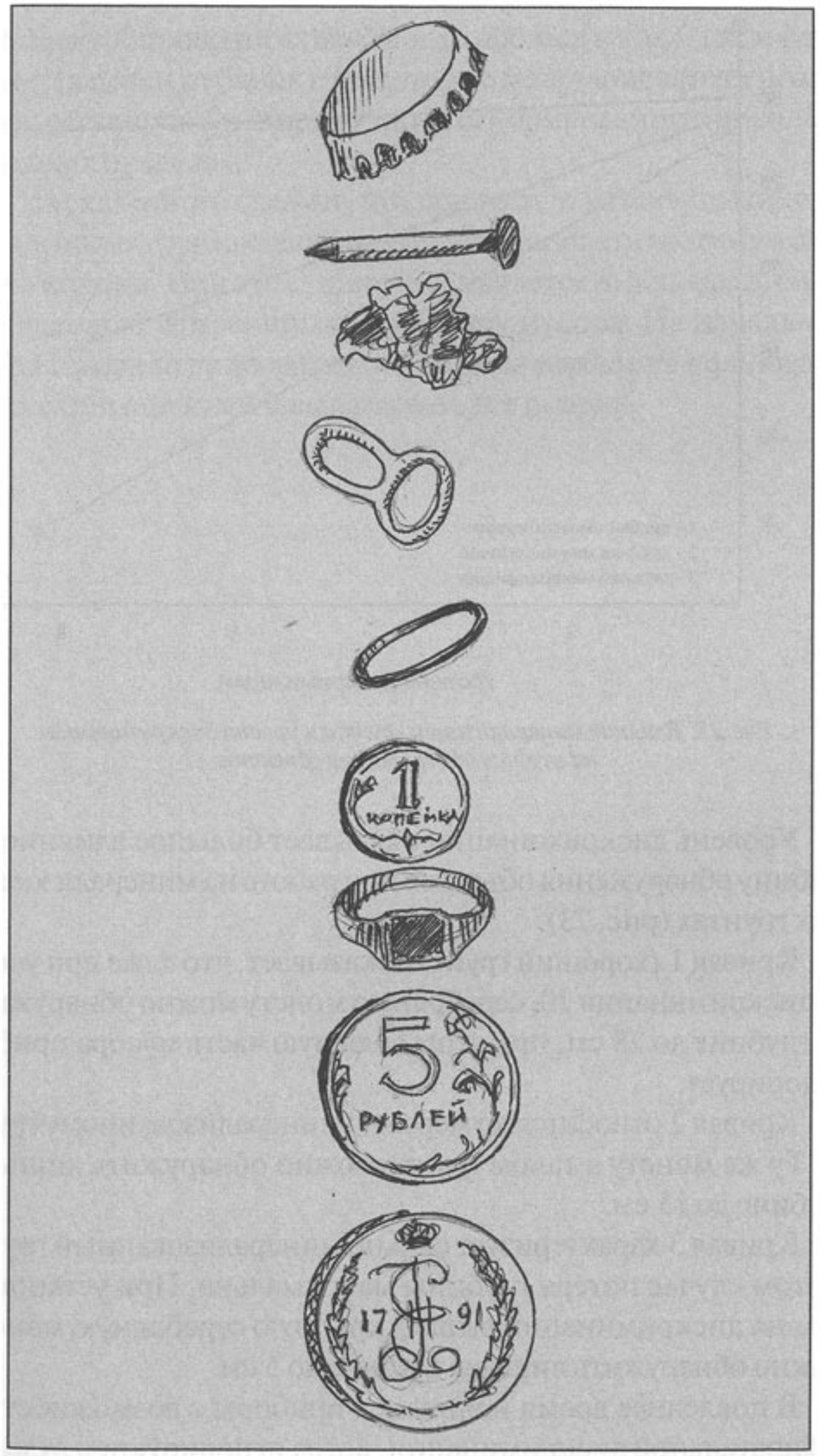


Рис. 22. Ряд предметов в порядке возрастания их электропроводности

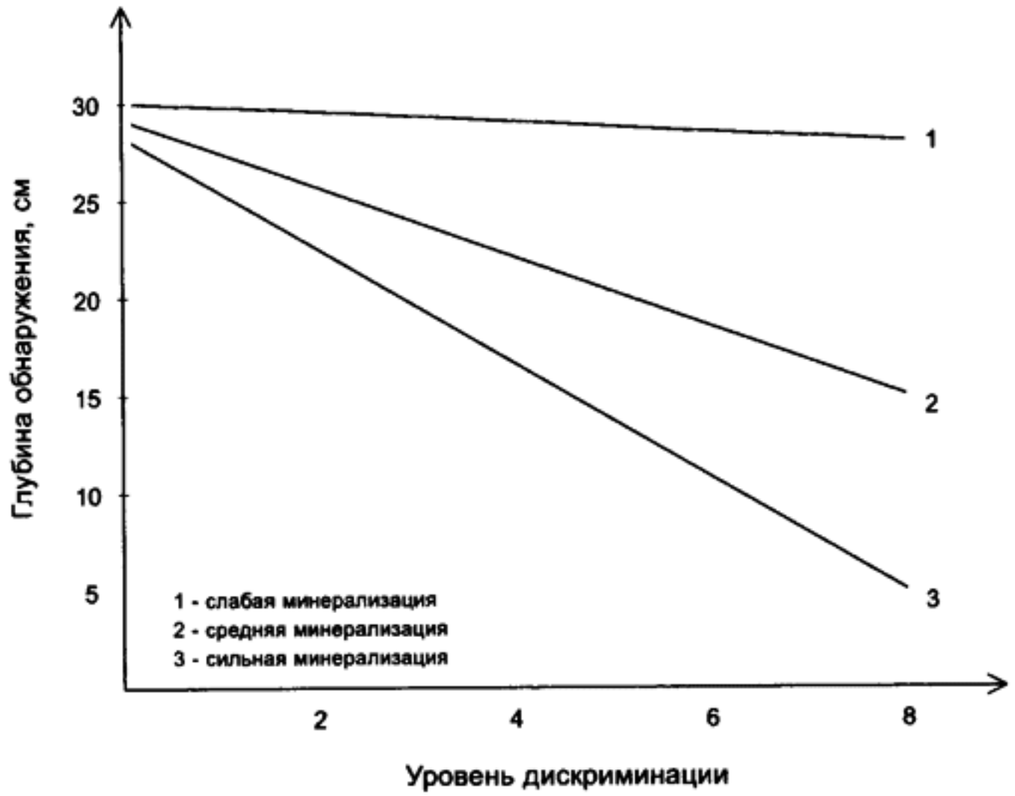


Рис.23. Влияние минерализации грунта и уровня дискриминации на глубину обнаружения объектов

Уровень дискриминации оказывает большое влияние на глубину обнаружения объектов при работе на минерализованных грунтах (рис. 23).

Кривая 1 (хороший грунт) показывает, что даже при уровне дискриминации 10, серебряную монету можно обнаружить на глубине до 28 см, при этом большую часть мусора прибор игнорирует.

Кривая 2 относится к умеренно минерализованному грунту. Ту же монету в таком грунте можно обнаружить лишь на глубине до 15 см.

Кривая 3 характеризует сильно минерализованный грунт. В этом случае потеря глубины максимальна. При установке уровня дискриминации выше 5 крупную серебряную монету можно обнаружить лишь на глубине до 5 см.

В последнее время появились приборы с возможностью избирательной дискриминации, когда игнорируются отдельные нежелательные объекты или группы объектов как с низкой электропроводностью (гвозди, фольга и т.п.), так и с высокой (язычки от банок). Некоторые металлоискатели позволяют регулировать ширину окон игнорирования в довольно широких пределах.

Из сказанного следует, что при работе на сильно минерализованных грунтах необходимо использовать минимум дискриминации. При этом, конечно, придется выкапывать больше находок, относящихся к разряду мусора. На начальном этапе освоения прибора рекомендуется вообще не пользоваться дискриминацией и выкапывать все подряд.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА С МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЕМ

ЗНАКОМСТВО С ПРИБОРОМ

Принеся домой металлоискатель, первым делом внимательно прочтите прилагаемое руководство. Если прибор простой и имеет одну, две или три ручки регулировки, то с ним вы разберетесь быстро. В том случае, когда вы приобрели компьютеризированный прибор, то тут лучше не спешить и детально познакомиться с руководством и самим прибором.

Наиболее важными органами управления у металлоискателей являются следующие три:

1. Настройка порогового фона.
2. Отстройка от грунта (баланс грунта).
3. Дискриминация.

Простые металлоискатели имеют обычно автоматические настройки и «баланс грунта». Вам остается только включить прибор и выбрать необходимый уровень дискриминации. Компьютеризированные приборы, как правило, имеют несколько заводских программ поиска, а также несколько программ, которые вы можете создать сами и запомнить их. В любом случае сначала необходимо ознакомиться с прибором и изучить все его функции. Для этого собранный прибор положите на стол или стул, не имеющие металлических деталей. Установите катушки перпендикулярно штанге. Включите прибор, настройте, если необходимо, установите дискриминацию на ноль, а чувствительность на деление 3—5.

Подберите для испытания различные металлические объекты. Это могут быть 2—3 типа железных гвоздей, кусочки фольги, язычок от банки, пробки (железные и алюминиевые), золотое и серебряное кольца, какие-либо ювелирные украшения и различные монеты. Затем поочередно проводите эти объекты перед катушкой на расстоянии 8—10 см от нее. Прибор будет давать при этом положительный или отрицательный сигнал. Как правило, эта процедура описана в прилагаемом руководстве и вам необходимо следовать этому описанию.

В ходе этих испытаний вы обнаружите, что при определенном уровне дискриминации прибор не реагирует на железные гвозди и пробки. При увеличении уровня дискриминации прибор не реагирует уже и на фольгу (это конфетные и сигаретные обертки). Однако при дальнейшем повышении уровня дискриминации, когда вы захотите отстроиться от алюминиевых пробок и язычков от банок, вы с досадой обнаружите, что прибор перестает реагировать и на тонкие золотые кольца и цепочки. Поэтому дискриминацией необходимо пользоваться с осторожностью.

ПЕРВЫЕ ШАГИ НА ПРИРОДЕ

Итак, вы познакомились с работой прибора, узнали, какие звуки он издает, реагируя на различные объекты при разных уровнях дискриминации. Теперь вы готовы к испытаниям металлоискателя на природе. Это может быть небольшая лужайка около дома.

Возможно, вам придется отрегулировать длину штанги и угол наклона катушки применительно к вашему росту.

Длина штанги должна быть такой, чтобы даже при длительной работе вы не чувствовали усталости. Рукоятка прибора должна находиться в свободно вытянутой руке.

В процессе поиска вы должны перемещать перед собой катушку из стороны в сторону по дуге или по прямой линии, используя для этого движение плеча. Катушка при этом дол-

жна быть параллельна земле на расстоянии 2—3 см от нее. Такое перемещение катушки называют сканированием.

Настройка прибора на природе практически не отличается от его настройки дома, за исключением необходимости произвести отстройку от грунта («баланс грунта» — Ground Balance), если у вашего прибора имеется такая ручка. Это очень существенный момент настройки, который во многом определяет практическую чувствительность прибора. Дело в том, что в процессе настройки необходимо ввести в прибор замер степени минерализации грунта, т.е. своеобразную нулевую точку отсчета. Если этого не сделать или сделать плохо, прибор будет либо самопроизвольно возбуждаться, реагируя на неровности почвы, либо при его стабильной работе существенно уменьшится чувствительность. Нужна золотая середина, при которой и прибор стабилен и чувствительность максимально возможная. Процедура отстройки от грунта подробно описана в инструкции к прибору. По опыту можно сказать, что нужно очень аккуратно выбирать участок для этой регулировки. Проверьте, чтобы участок был ровный, катушку держите на расстоянии 5—7 см от земли. После отстройки нужно обязательно проверить, нет ли в этом участке металла. Если прибор уловил любой сигнал от черного или цветного металла, отстройку от грунта нужно повторить на «чистом участке».

Рис.24. Перемещение поисковой катушки из стороны в сторону (сканирование) в процессе поиска

Большинство простых приборов имеют автоматическую усредненную отстройку от грунта. Ручная отстройка более точна и увеличивает глубину обнаружения. Итак, вы настроили прибор и готовы к поиску. Первые несколько дней рекомендуется искать в режиме «Все металлы», то есть ручку дискриминации поставить на ноль. Вы будете выкапывать много мусора, но для практики это полезно.

Для того, чтобы лучше узнать, как прибор будет вести себя в поле, полезно выбрать участок, свободный от металла, и закопать на нем на разную глубину некоторые монеты и предметы из разряда мусора и затем посмотреть, как прибор реагирует на них в режимах «Все металлы» и «Дискриминация». Объекты закапывайте на глубину от 5 до 15 см и на расстояние не менее 30 см друг от друга. Нарисуйте схему расположения ваших объектов, чтобы быть уверенными в том, что и где закопано и на какой глубине. Практикуйтесь на этих объектах, привыкая к сигналам прибора. Это также позволит вам выбрать оптимальную скорость сканирования. Такие испытательные площадки — лучший инструмент для оттачивания вашего мастерства по поиску в земле предметов с помощью металлоискателя.

Металлоискатель наиболее эффективен, когда в процессе сканирования катушка удерживается в непосредственной близости от грунта. Это увеличивает глубину обнаружения объектов и реакцию на мелкие объекты. Очень важно научиться правильно сканировать поверхность грунта катушкой. Катушку следует удерживать все время на постоянной высоте от грунта.

Типичная ошибка начинающих — приподнимание катушки над землей на концах взмахов на 15—20 см. Приучитесь этого не делать, т.к. теряете глубину поиска. Лучше уменьшите ширину взмаха или перемещайте катушку перед собой не по дуге, а по прямой линии. Такой метод позволяет обрабатывать большую площадь и контролировать высоту катушки над землей. Скорость перемещения катушки при сканировании составляет 50—70 см/сек. Однако, если в земле много объектов, например монет, скорость можно снизить

до 10—15 см/сек. Учитывая, что зона обнаружения объектов под катушкой имеет форму конуса, то для полноты обработки участка каждый взмах следует перекрывать по крайней мере на 50%.

Каждый раз, когда прибор дает звуковой сигнал, постарайтесь перед выкапыванием угадать, что это за находка, какого она размера и формы и на какой глубине находится. Анализируйте звуковые сигналы и информацию на дисплее (если он есть). Если вы угадали, прекрасно. Если нет, постарайтесь определить, почему. Чем больше вы этим занимаетесь, тем лучше это у вас будет получаться, тем быстрее вы научитесь работать с металлоискателем и понимать все, о чем он вас информирует.

Когда вы выкопали находку, проверьте ямку прибором, чтобы убедиться, что в ней больше ничего нет. Всегда закапывайте ямки. Собирайте мусор, который вы выкапываете, чтобы выкинуть его в укромном месте подальше от обрабатываемого участка.

Получив сигнал, необходимо определить точное местоположение объекта. Некоторые приборы имеют специальную кнопку PINPOINT, при нажатии на которую прибор переключается в статический режим и определение местоположения объекта может происходить при неподвижной катушке. При небольшом перемещении катушки максимальная громкость сигнала будет тогда, когда объект находится точно под центром катушки.

Для более точного определения поместите катушку на грунт непосредственно над объектом. Перемещайте катушку по грунту из стороны в сторону и вперед — назад. Найдите место, где наблюдается максимальная громкость звука при обоих этих перемещениях. В этом месте под центром катушки и находится объект.

Если прибор не имеет кнопку PINPOINT, то положение объекта также несложно узнать, причем сделать это можно несколькими способами.

Лучше всего определять положение объекта путем крестообразного перемещения над ним катушки, работая в режиме

«Все металлы». Помните, что сигнал всегда наиболее громкий, когда объект находится непосредственно под центром катушки. Проводите катушку над объектом сначала из стороны в сторону, а затем вперед и назад до тех пор, пока вы не определите центр креста — то место на земле, где сигнал наиболее громкий.

Определение местоположения объекта в режиме «Дискриминация» также делается при крестообразном перемещении катушки. Помните, что прибор дает короткий сигнал, когда объект оказывается вблизи центра катушки. Понижение скорости перемещения катушки облегчает нахождение центра креста, поскольку реакция прибора на объект уменьшается при низких скоростях, позволяя легче коррелировать звук с центром катушки.

МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЬ ПЕРЕСТАЛ РАБОТАТЬ

Как правило, при правильном обращении металлоискатели служат долго. Так, фирма «Тезоро» дает гарантию на свои приборы на 25 лет (при условии одного пользователя). Автор данной книги успешно использует прибор Coinmaster 6000 фирмы White's, приобретенный еще в 1980 г.

Тем не менее небольшие неисправности время от времени случаются, и надо быть к ним готовым и не пугаться, если прибор вдруг перестал работать. Прежде чем начать искать причину неисправности прибора, проверьте батареи. Может, все дело в них. Если батареи нормальные, обратите внимание на следующие моменты. Кабель, соединяющий катушку с электронным блоком, содержит 4—5 проводов. При частом отсоединении кабеля возможен обрыв одного из проводов от контактов разъема. Сдвинув защитный кожух разъема, можно получить доступ к проводам, проверить их и исправить дефект.

Иногда у прибора пропадает звук. Это происходит в случае обрыва провода, идущего к динамику, или при попадании посторонних предметов в гнездо наушников. Если гнездо чистое и прибор с наушниками работает, то все дело в динамике.

Необходимо или припаять оборвавшийся провод, или заменить динамик.

Ряд неисправностей бывает связан с катушками. Вообще, катушки герметичны, но иногда при неаккуратном обращении в них могут появляться трещины, через которые внутрь попадает вода и выводит прибор из строя.

При сильных ударах пустотелой катушкой о деревья и камни может оборваться провод, подходящий к экрану катушки, в результате чего прибор перестает работать. В последнее время все фирмы перешли на цельнолитные катушки, которые, хотя и несколько тяжелее, но зато более надежнее.

Наконец, прибор может отказать при попадании воды внутрь электронного блока. При этом в некоторых случаях могут сгореть микросхемы, в других случаях после просушки прибор начинает вновь нормально функционировать.

При работе во время дождя рекомендуется надевать на электронный блок защитный чехол, а сам прибор стараться не ронять в воду. У большинства металлоискателей органы управления (выключатели, переключатели, потенциометры и т.п.) не защищены от попадания в них мелкого песка и грязи, что в конце концов может привести к выходу их из строя. Чтобы избежать этого, рекомендуется надевать на ручку переключателя резинку от пипетки и ниткой фиксировать ее на резьбе переключателя.

При попадании грязи во вращающиеся органы управления наблюдается заедание или затруднение вращения ручки. Если установить под ручкой резиновое кольцо, то это предотвратит возможный дефект.

АКСЕССУАРЫ И ДРУГИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ДЛЯ ПОИСКА ВЕЩИ

НАУШНИКИ

Они особенно полезны при работе в местах, где сильный шум (автотранспорта, морского прибоя, бурной реки и т.д.) заглушает сигнал из динамика прибора. Маскируя внешние звуки, наушники приносят звуковой сигнал от объекта непосредственно в ухо. Нередко глубокие объекты не могут сформировать сигнал, достаточный для звучания динамика, но в наушниках мы его уже можем слышать. Таким образом наушники как бы увеличивают глубину обнаружения объекта.

Кроме того, потребляя меньше энергии по сравнению с динамиком, наушники увеличивают срок службы батарей на 70—80%.

Наушники выпускаются различных форм, размеров и конфигураций. Желательно иметь наушники, которые удобно сидят на голове, не соскальзывают и сильно не жмут. Обязательно должен быть регулятор громкости для каждого уха или, на худой конец, один общий. Дело в том, что металлоискатели, как правило, не имеют регулятора громкости, поскольку в этом нет необходимости. Однако при работе в наушниках громкость необходимо регулировать, иначе сильные сигналы, возникающие от неглубоких или крупных объектов, могут повредить ваш слух.

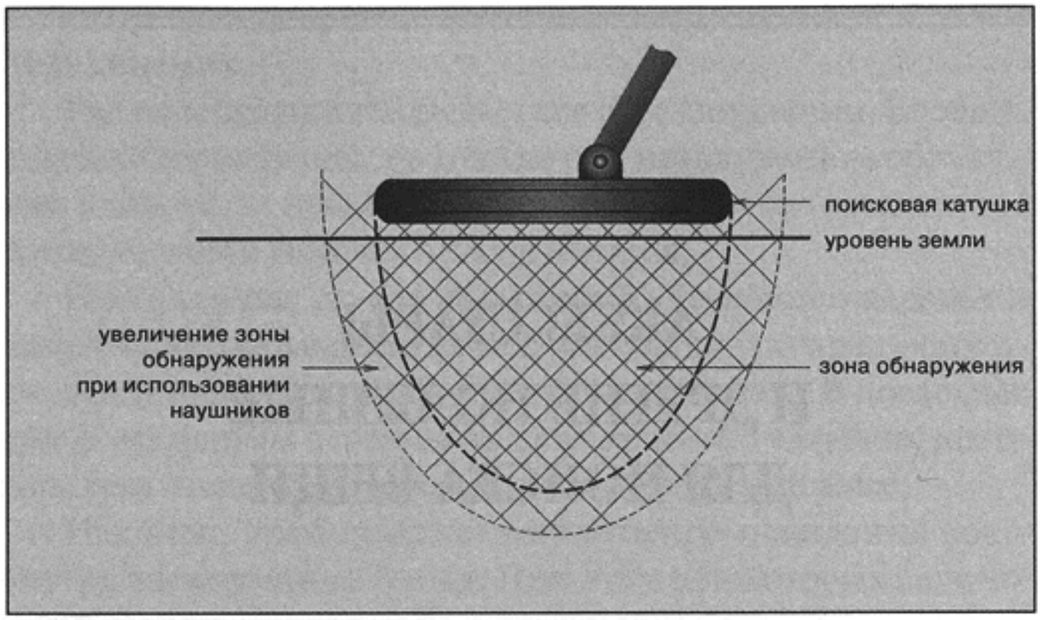


Рис.25. Увеличение глубины обнаружения объектов при использовании наушников

Наконец, при работе с наушниками металлоискатель не издает громких сигналов, которые обычно привлекают нежелательных зрителей.

В жаркую погоду можно использовать более легкие наушники от плеера, но также с регулятором громкости. Штекер наушников имеет диаметр 6 мм. Если используются наушники от плеера, то для их подключения необходимо применять соответствующий переходник. Не покупайте слишком дорогие наушники, которые предназначены, чтобы слушать музыку и воспроизводить широкий спектр частот. Для металлоискателя качество звука не имеет значения.

ПОИСКОВЫЕ КАТУШКИ

Поисковая катушка является неотъемлемой частью любого металлоискателя. Вполне очевидно, что ни один металлоискатель не может работать без катушки. Менее очевидно то, что качество изготовления катушки, ее тип и конструкция будут определять, насколько эффективно металлоискатель решает поставленную перед ним задачу.

В корпусе катушки заключены, как правило, две антенны — передающая и приемная. Электромагнитное поле, испускаемое антенной передатчика, проходит в окружающую среду — почву, камень, песок, воду, дерево, воздух и т.п. Вторичный сигнал от объекта улавливается приемной антенной, усиливается и информирует нас об объекте тем или иным способом.

По конструкции катушки делятся на концентрические компланарные, широкозахватные типа 2D, коаксиальные, катушки с разнесенными антеннами.

Концентрические компланарные катушки. Такая конфигурация является наиболее распространенной у современных приборов. Она обладает высокой чувствительностью, глубиной обнаружения и хорошей дискриминацией.

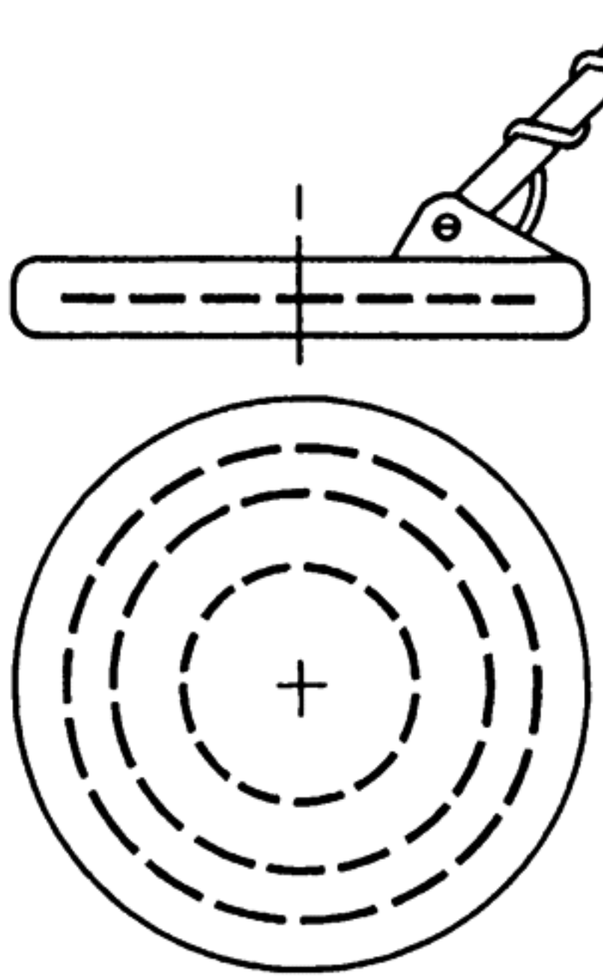


Рис. 26. Концентрическая компланарная катушка

Как правило, в корпусе таких катушек заключены две передающие антенны и одна приемная, расположенные концентрично в одной плоскости. Электромагнитная зона обнаружения объекта, создаваемая такой катушкой, имеет коническую форму с наибольшей интенсивностью в центре. Такие катушки достаточно плоские и легкие. В центре у них может быть отверстие, что облегчает установление точного местоположения объекта.

Катушки широкозахватные типа 2D. В этих катушках передающая и приемная антенны имеют вид буквы D, которые частично перекрываясь, образуют чувствительную к металлам зону эллиптической формы. Такая конструкция менее чувствительна к минералам грунта и при каждом взмахе покрывает большую площадь. Обычно в них применяется достаточно толстый провод, поэтому они тяжелее концентрических катушек.

Как правило, такими катушками комплектуются приборы для поиска самородного золота. К недостаткам таких катушек относятся неудовлетворительная отстройка от железа и затрудненное определение точного местоположения объекта в грунте. Эти недостатки устранены в последних эллиптических катушках фирмы «Тезоро», которые отличаются высокой чувствительностью, дискриминацией и пинпойнтингом при широком захвате и малом весе.

Коаксиальные катушки. Такая конструкция используется в катушках диаметром 2,5—10 см. Высокие требования к

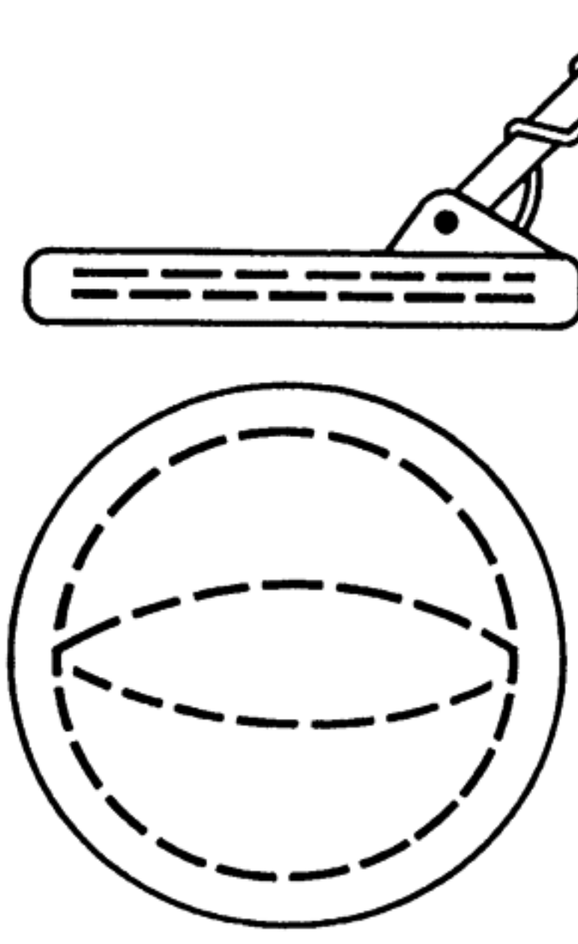


Рис. 27. Катушка типа 2D

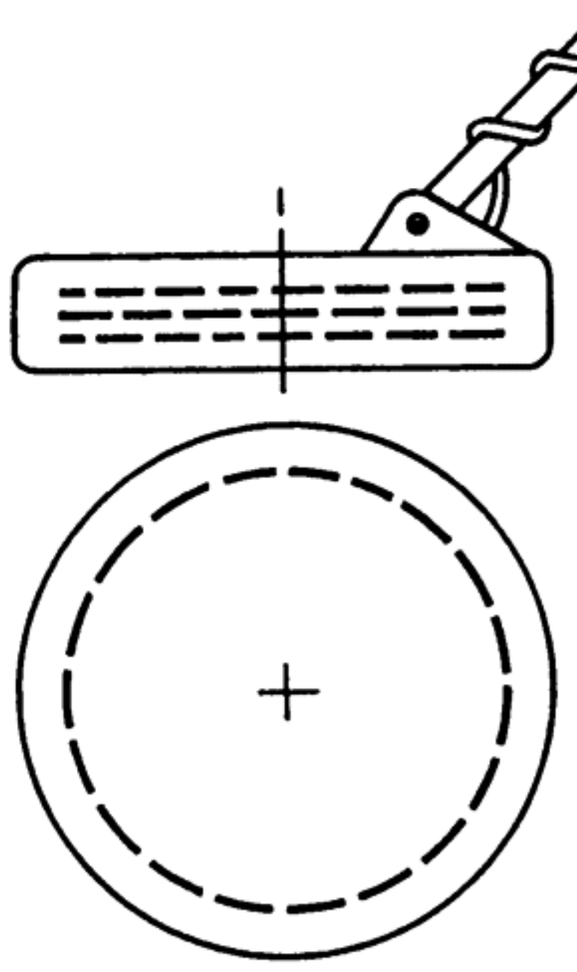


Рис. 28. Коаксиальная катушка

точности изготовления делают их достаточно дорогими. Передающая антенна располагается между двумя приемными антеннами.

Это создает электромагнитное поле — более или менее однородное по плотности потока. Они обычно не подвержены влиянию помех от высоковольтных линий. Преимущество таких катушек проявляется при работе на сильно замусоренных участках, где они могут обнаруживать ценные объекты, находящиеся в непосредственной близости, например, от гвоздя или пробки. Кроме того, они позволяют работать поблизости от металлических заборов и столбов.

Катушки с разнесенными антеннами. Антенны передатчика и приемника расположены взаимно перпендикулярно и разнесены друг от друга на 1 метр.

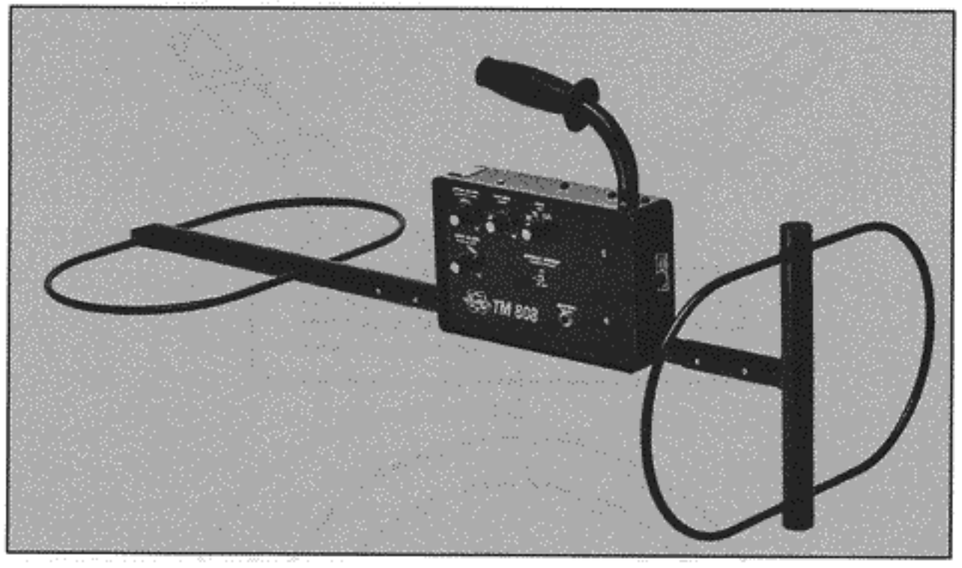


Рис. 29. Разнесенные катушки глубинных металлоискателей

Применяются в глубинных приборах, обнаруживают крупные предметы на глубине 4—6 м, но не реагируют на мелкие (размером с монету) предметы.

Катушки импульсных приборов. Могут иметь одну антенну, которая служит и передающей (в момент испускания импульса), и приемной (в момент отсутствия импульса). Однако чаще используют две антенны, так как в этом случае гораздо проще будет развязать высоковольтные выходные цепи генератора

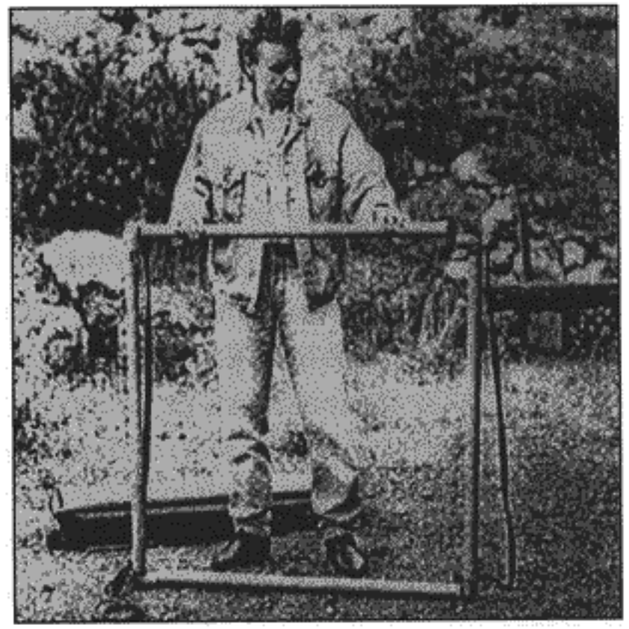


Рис. 30. Катушка импульсного глубинного металлоискателя

импульсов тока и чувствительные входные цепи. У импульсных приборов размеры катушек могут быть и стандартными и большими (1×1 м, 2×2 м или петля диаметром 5—10 м).

Все катушки современных приборов имеют электростатическую защиту, предотвращающую появление ложных сигналов (например, от мокрой травы). Раньше такая защита осуществлялась путем обмотки витков катушки фольгой, теперь внутреннюю поверхность корпуса катушки покрывают графитовым электропроводящим лаком или ингибиторы электростатики вводят непосредственно в пластмассу корпуса катушки (так называемые монолитные катушки).

Размеры поисковых катушек приборов VLF/TR варьируют от 2,5 до 60 см. Как правило, чем меньше катушка, тем меньший по размеру объект она может обнаружить. Большие катушки предназначены для поиска крупных объектов на большой глубине, но они могут также находить и сравнительно мелкие объекты (монеты, кольца и т.п.).

Большинство металлоискателей комплектуется катушкой от 16 до 23 см — это оптимальный размер для общих целей поиска. Такие катушки — легкие, имеют широкий захват и до-

статочно чувствительны к целому ряду объектов, обнаруживая их на значительной глубине.

При работе на участках с повышенным содержанием металлического мусора рекомендуется применять катушки диаметром 7—12 см. Они обладают высокой чувствительностью и разрешением, а также позволяют более точно определять местоположение объекта. При поиске монет глубина обнаружения по сравнению со стандартной катушкой уменьшается не намного (1—2 см). Из-за маленького размера скорость обработки участка заметно снижается, зато он исследуется более тщательно, что повышает вероятность находок.

Катушки большого размера (30—60 см) также достаточно хорошо реагируют на мелкие предметы, однако найти их точное местоположение труднее, чем при использовании маленьких или стандартных катушек. Заметного увеличения глубины обнаружения мелких объектов (монет) они не дают. Их преимущество проявляется при поиске крупных объектов в условиях низкой минерализации грунта. Так, например, при использовании стандартной катушки прибор Spectrum XLT обнаруживает каску на глубине 1 м, а с катушкой Blue Max 1500 диаметром 35 см — на глубине 1,5 м. Однако если грунт сильно минерализован или содержит много металлического мусора, преимущества большой катушки теряются за счет необходимости снижения чувствительности прибора.

Следует отметить, что каждая фирма выпускает различные катушки, которые подходят к приборам только этой фирмы.

БАТАРЕИ

Большинство металлоискателей работают от источников питания 9 В или 12 В. Соответственно, применяются отдельные батареи на 9 В, блок батарей (8 шт.) на 12 В, а также перезаряжаемые никель-кадмиевые батареи (NiCd), никель-металлгидридные батареи (NiMH), литий-ионные батареи (Li-Ion) и свинцовые аккумуляторы.

Наиболее дешевы угольно-цинковые батареи. Но они имеют и наименьший срок службы. Лучше всего работают при температурах от 0 °С до +40 °С. Наиболее склонны к протечкам. Немного дороже, но служат дольше цинк-хлоридные батареи. Также склонны к протечкам. Щелочные марганцевые батареи имеют значительно больший срок службы по сравнению с двумя первыми. Кроме того, они лучше хранятся и лучше работают при низких температурах. Хотя они и стоят дороже, но в целом их применение обходится дешевле угольно-цинковых и цинк-хлоридных батарей.

Никель-кадмиевые перезаряжаемые батареи стоят значительно дороже. При правильной эксплуатации они служат очень долго, поскольку их можно перезаряжать до 1000 раз. Однако из-за присущего им «эффекта памяти» они могут потерять свою работоспособность гораздо раньше, если эксплуатируются неправильно. «Эффект памяти» заключается в том, что неразряженный до конца никель-кадмиевый аккумулятор как бы запоминает остаточную емкость и впоследствии заряжается не полностью. Для борьбы с этим явлением требуется проведение одного или нескольких циклов заряд-разряд, что

Рис. 31. Элементы питания металлоискателей

вносит определенные неудобства при эксплуатации никель-кадмиевых аккумуляторов. Именно из-за этого их прекратили использовать для питания мобильных телефонов.

В этом отношении гораздо лучше никель-металлгидридные батареи, которые в отличие от NiCd батарей допускают подзарядку в любое время без необходимости полностью разрядить батарею. Однако для эффективной работы батареи необходимо провести 3—5 циклов заряда-разряда новой NiMH батареи. Для этого необходимо перед первым использованием полностью зарядить ее. Мы рекомендуем поместить батарею перед первым использованием под напряжение не менее чем на 12—16 часов. В идеале — 20 часов. Не стоит беспокоиться о том, что чрезмерно длительное нахождение батареи, подключенной к работающему зарядному устройству, причинит какой-либо вред. Устройство имеет встроенную защиту и меняет напряжение согласно степени заряда батареи. Если батарея заряжена полностью, зарядка прекращается.

Теперь вы можете использовать батарею. Однако постарайтесь, чтобы при первой эксплуатации металлодетектора с новой батареей она смогла полностью разрядиться. Скорее всего, вам понадобится 2—3 дня интенсивной работы с металлоискателем.

Время второй зарядки не должно быть меньше 12 часов. В идеале — 16. Таких циклов (полное разряжение — зарядка 16 часов) потребуется не менее трех. Лучше, если пять. Эти приемы относятся только к началу использования новой батареи. В дальнейшем полностью разряжать батарею не требуется. Вы сможете подзаряжать ее, независимо от того, полностью она разрядилась или нет. Зато выполнение этих рекомендаций значительно продлит срок службы вашей батареи.

Если батарея не используется в течение долгого времени (от 6 до 9 месяцев), вам следует выполнить выше указанные действия, как если бы это была новая батарея. Всего 3—5 циклов заряда-разряда — и у вас полностью подготовленная батарея. Вы нисколько не потеряете в производительности.

Наиболее эффективны литий-ионные батареи, которые, хотя и стоят дороже, но имеют более высокую емкость при

меньшем весе. Кроме того, Li-Ion элемент имеет напряжение 4,2 В, а NiMH — всего 1,2 В. Это значит, что Li-Ion батарея может состоять из 2—3 элементов (батареей она называется потому, что, кроме элемента, имеет еще и электронную схему, предохраняющую ее от глубокого разряда, перезаряда и короткого замыкания), а NiMH — не менее чем из восьми. А для батарей существует правило: чем меньше они имеют элементов, тем они надежней и дольше работают при правильной эксплуатации.

Одной из основных качественных характеристик аккумулятора является его емкость. Она измеряется в ампер-часах (А · ч) или миллиампер-часах (мА · ч, 1 мА = 0,001 А) и обозначает величину тока разряда, при котором полностью заряженный аккумулятор разрядится до напряжения конца разряда за 1 час. Чем выше емкость аккумулятора, тем лучше.

Зная емкость аккумулятора (или аккумуляторной батареи), несложно рассчитать время работы электронного устройства. Для этого необходимо емкость аккумулятора разделить на ток разряда (ток нагрузки). В результате получим продолжительность непрерывной работы металлоискателя. Обычно она составляет 15—20 час. для NiMH батарей и 50—60 час. для Li-Ion батарей. Существуют стандартные и ускоренные методы заряда аккумуляторных батарей. Стандартный заряд является самым безопасным для любой батареи. Если применяется быстрый заряд, то в этом случае очень важно, чтобы батарея перед началом заряда была полностью разряжена. Зарядные устройства, обеспечивающие быстрый заряд, начинают зарядный цикл с разряда аккумуляторной батареи, для того чтобы затем зарядить ее до полной емкости. Эти устройства, имеющие специальную электронную схему управления зарядом, стоят дороже стандартных зарядных устройств. Однако, кроме сокращения времени заряда, их применение позволяет увеличить срок службы батареи, т.к. медленный заряд способствует развитию «эффекта памяти». Оговорки здесь нет. Производители, говоря, что для NiMH батарей этот эффект нехарактерен, лукавят. Он все-таки имеет место, хотя выражен не столь ярко, как в NiCd батареях.

Литий-ионные батареи не имеют «эффекта памяти». Следует отметить, что для зарядки литий-ионных батарей применяются зарядные устройства, несовместимые с зарядными устройствами никель-металлгидридных аккумуляторных батарей.

Несмотря на высокую стоимость перезаряжаемых батарей, в целом их применение выгоднее в денежном выражении при частой работе с металлоискателем по сравнению с обычными батареями.

Свинцовые аккумуляторы, используемые в приборах фирмы АКА, также не имеют «эффекта памяти» и могут подзаряжаться в любое время. Недостатком их является большой вес.

Работа и срок службы перезаряжаемой батареи очень зависят от соблюдения нижеприведенных правил обращения с ними.

Заряд и разряд:

1. Оптимальные рабочие характеристики нового аккумулятора достигаются только после трех-пяти полных циклов полного заряда/разряда! Это касается только NiMH аккумуляторов.

2. Аккумуляторную батарею можно заряжать и разряжать сотни раз, однако при этом она постепенно изнашивается. При значительном снижении продолжительности работы следует заменить батарею на новую.

3. Неиспользуемое зарядное устройство необходимо отключать от источника питания (сети переменного тока или бортовой сети автомобиля).

4. Не следует оставлять аккумуляторную батарею подключенной к зарядному устройству на срок более суток, поскольку перезаряд сокращает срок ее службы.

5. Если полностью заряженный аккумулятор не использовать, он со временем разрядится.

6. Для увеличения продолжительности работы никель-металлгидридного аккумулятора следует время от времени осуществлять его полный разряд, оставляя прибор включенным. Попытки разрядить батарею другим способом недопустимы.

7. Экстремальные значения температуры снижают способность аккумулятора к накоплению энергии заряда, поэтому перед зарядом необходимо, чтобы температура аккумулятора была в пределах комнатной — +15—25 °С.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ НАХОДОК

Для извлечения находок применяются различные инструменты — ножи, отвертки, совки, саперные и садовые лопаты, щупы, буры и т.п.

Некоторые из этих инструментов удобно крепить на ремне. Авторы рекомендуют применять для этой цели армейский ремень производства США, который теперь можно приобрести в России в магазинах, торгующих туристическим снаряжением и оружием. Этот ремень достаточно широкий, прочный, жесткий, удобно застегивается и регулируется.

Отвертка. Для извлечения монет с глубины 5—10 см применяется обычная плоская отвертка. Чтобы не повредить монету, рекомендуется сточить острые края и углы.

Нож. Применяется для вырезания дерновых пробок, дробления твердого или мерзлого грунта, обрезания тонких корней, мешающих работе и т.п.

Длина лезвия должна быть 15—18 см, толщина 4—5 мм. Рукоятка из резины или кожи. Выбор ножей сейчас довольно большой, и можно выбрать по своему вкусу подходящую модель. Конец чехла рекомендуется отрезать, чтобы земля, попадающая с ножом в чехол, постепенно из него высыпалась.

Совок. Для извлечения монет, залегающих на небольшой глубине (5—10 см) иногда полезен садовый совок. Конец его можно заточить, чтобы он мог прорезать дерн. Совок должен быть достаточно жестким и удобным при работе.

Пробник. Пробник делается из длинной тонкой (3—4 мм) отвертки, конец которой закругляется. Протыкая пробником грунт, вы легко можете найти точное местоположение монеты.

Чтобы предохранить монету от повреждения на конец пробника можно нанести слой эпоксидной смолы.

Щуп. Если грунт достаточно податлив, то для проверки глубокой находки можно с успехом использовать щуп, изготовленный из прутка закаленной стали диаметром 8—10 мм и длиной 130—150 см. К верхнему концу приваривается поперечная ручка, а в нижнюю часть ввинчивается конический наконечник, диаметр основания которого на 2—3 мм больше диаметра прутка. Протыкая щупом грунт и дотрагиваясь им до находки, вы научитесь распознавать материал, из которого состоит находка (металл, кость, керамика, стекло, бумага, дерево). Щуп экономит время на выкапывание находки, которая может оказаться ржавым ведром. К сожалению, не всегда грунт можно проткнуть на 1,5 метра щупом. В этом случае может помочь бур.

Бур. При обнаружении глубоких объектов металлоискатель не в состоянии распознать, из какого металла, черного или цветного, сделан этот объект. Чтобы определить тип металла, необязательно копать яму глубиной 1,5 м. Можно пробурить отверстие диаметром 4—5 см ручным буром, опустить в него цилиндрическую катушку диаметром 2,5 см и, используя дискриминацию, определить тип металла, после чего принимать решение — копать яму или не копать.

Лопата. В тех местах, где не требуется аккуратное выкапывание находок (лес, пахотное поле после уборки урожая и т.д.), обычно используют лопату.

Копать удобнее большой лопатой, но часто маленькая лопата, так называемая «малая саперная», более практична. В полевых условиях ее можно использовать и как топор, и как холодное оружие. Очень качественные лопаты выпускали в России еще до Первой мировой войны. Крепление черенка состояло из двух склепанных частей и идущего на конце стяжного кольца. Втулка для черенка была достаточно длинная. Штык лопаты изготовлялся из закаленной стали.

Сейчас обычные саперные лопаты для армии заметно хуже как по качеству изготовления, так и по качеству металла. Однако ряд российских фирм освоил выпуск неплохих лопат,

среди которых можно отметить лопату производства фирмы «Спецматериалы» в Санкт-Петербурге. Она сделана из броневой стали и способна перерубать гвозди и 15-мм уголок. Удобную складную лопатку делают в Московском НИИСтали. Выпускается 3 варианта лопаты — из обычной стали, броневой стали и титана. Изредка в магазинах появляется лопата «Спецназ» и ее гражданский вариант «Крот». В основу лопаты положена идея раскрывающегося ножа. В открытом положении защелка стягивает половинки рукоятки и получается жесткая конструкция. На основе этой лопаты разработана так называемая «малая археологическая лопата». Лопатка небольшая, цельнометаллическая, с накладками на рукоятке из ударопрочного пластика.

Магниты. В последнее время на рынке появились постоянные магниты на основе соединений редкоземельных металлов. Форма их разнообразна — цилиндры, пластины, кольца, стержни. Такие магниты, размером, например, со спичечный коробок, могут поднимать двухпудовую гирю. Их с успехом можно применять при поиске железных предметов не только на дне водоемов, колодцев, но и в грунте. Так, искатели метеоритов, получив сигнал, не утруждают себя определением точного местоположения метеорита, а просто разрыхляют землю под катушкой и извлекают из нее метеорит с помощью магнита, закрепленного на штыке или черенке лопаты.

Наколенники. Наколенники используются шахтерами, паркетчиками и любителями катания на роликовых коньках. Однако при работе с металлоискателем они не менее полезны, хотя и выглядят довольно нелепо. Закрепляются с помощью липучек. Их легко сделать самим из подходящих материалов — губчатой резины, войлока и т.п.

Мешочки для находок и мусора. Изготовляются из ткани или пластика. Фирменные мешочки имеют вид фартука с двумя карманами — один для находок, другой для мусора. Конечно, можно складывать находки и в карман, а мусор не собирать, однако карман быстро протрется, а мусор вы будете опять собирать, если снова придете на это же место через несколько лет.

Перчатки. В земле много предметов, которыми вы можете поранить руки, выкапывая находки. Это осколки стекла, острые камни, гвозди, консервные банки и т.п. Так что лучше работать в перчатках.

Чехлы на приборы. При работе в дождливую погоду рекомендуется надевать специальный защитный чехол на электронный блок. В противном случае внутрь может попасть вода и вывести прибор из строя. Такой чехол можно сшить и самому из подходящей ткани.

Сумки для переноски прибора. Металлоискатели, как правило, поставляются в картонных коробках. В таких коробках его удобно хранить, когда прибор длительное время не используется. Однако при выезде на природу более удобно переносить его в собранном или полусобранном виде в специальных сумках, похожих на те, в которых перевозят ружья.

КАРТЫ

Карта — инструмент для ориентирования на местности. При поисковых работах приходится использовать самые разнообразные картографические материалы.

Существуют сотни типов карт, однако для ориентирования используют в основном два типа. Это, во-первых, планиметрические карты, где существующая территория отображается как абсолютно плоская. На схеме отсутствует характер рельефа и изображаются только такие объекты, как шоссейные и железные дороги, тропы, реки, озера, города и деревни.

Гораздо более полезны для поисковиков военно-топографические карты (с которых сняты грифы «секретно» и «сов. секретно»), дающие представление о ландшафте и рельефе местности изображаемой территории, включая обозначение возвышенностей, низменностей, ущелий, рек, озер, обрывов, лесов и болот, а также дорог, троп, городов и деревень.

Каждая карта содержит указание на использованный при ее составлении масштаб, что позволяет судить о соотношении

между длиной линии на карте и длиной соответствующей ей линии на местности. Обычно масштаб указывается как в численной форме в виде дроби, так и в линейной.

Численный масштаб, например 1: 50 000, свидетельствует о том, что реальный мир воспроизводится на карте в одну пятидесятитысячную своего действительного размера. Таким образом, 1 см на карте масштаба 1: 50 000 представляет 50 000 см, т.е. 500 м на местности.

Линейный масштаб имеет вид простой линии, разделенной на единицы длины, например на километры. Расстояние между двумя точками на карте можно измерить с помощью циркуля-измерителя, который затем накладывается на линейный масштаб со считыванием значения реального расстояния на местности в привычных единицах измерения расстояний.

К сожалению, карты устаревают, причем в местностях с большой плотностью населения это происходит очень быстро. То что было изображено (кстати, с весьма похвальной точностью), например, на картах середины XIX в., уже устарело и видоизменилось: проведены новые дороги, ЛЭП, вырублены леса, обмелели реки и исчезли небольшие озера, разрослись пригороды, исчезли многие деревни и т.д.

Поэтому, наряду с современными, очень полезны для отыскивания подходящих для работы мест и старые карты. Это планы межевания конца XVIII в., карты Шуберта и Менде (XIX в.). С ними можно познакомиться в архивах, крупных государственных библиотеках, в Интернете. Старинные карты некоторых областей вокруг Москвы можно приобрести в фирме «Родонит».

Местоположение на карте описывается с использованием отметок широты и долготы. На глобусе Земли линии широт, именуемые параллелями, опоясывают земной шар в виде параллельных экватору колец, диаметр которых уменьшается по мере приближения к полюсам. Линии долгот, известные как меридианы, проходят вертикально через полюсы, пересекают экватор под прямым углом и делят поверхность земли на ряд сегментов.

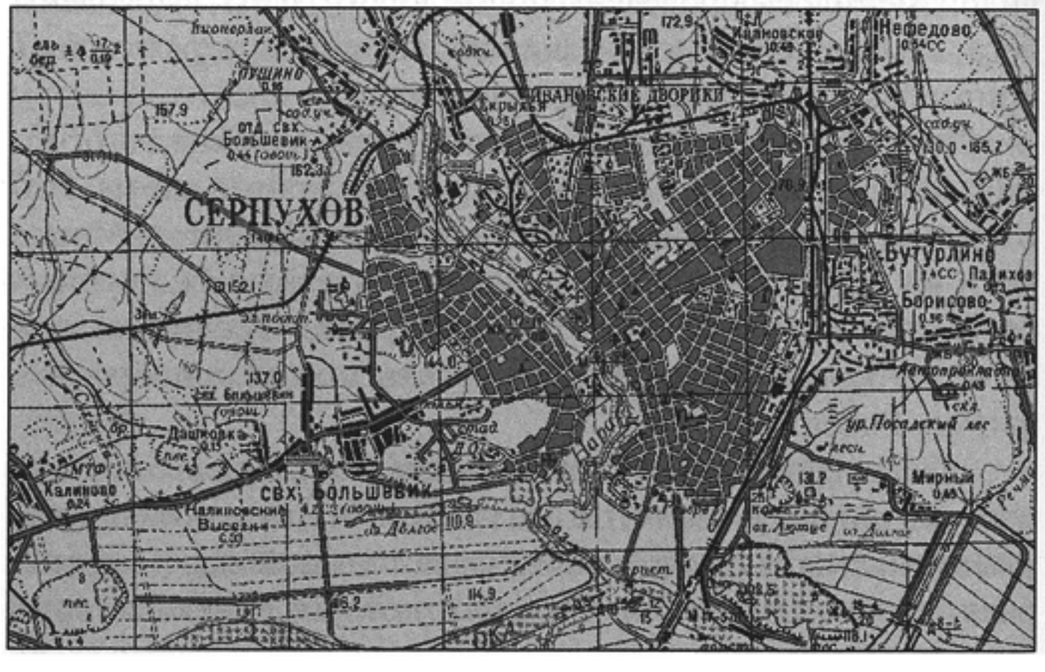


Рис. 32. Старинная и современная карты г. Серпухова и его окрестностей

ШИРОТА

Представьте две исходящие из центра Земли линии, одна из которых протянута к вам, а другая к ближайшей от вас точке экватора. Угол, образованный линиями, и есть широта вашего местонахождения.

Таким образом, широта является выраженной в угловых градусах мерой удаленности объекта к северу или югу от экватора. Широта самого экватора равна 0°, а широта Северного и Южного географических полюсов соответственно 90° с.ш. и 90° ю.ш. Широта, например, Москвы составляет 55°45' с.ш.

ДОЛГОТА

Долгота — это мера удаленности объекта от нулевого меридиана, который представляет собой воображаемую линию, соединяющую Северный и Южный полюсы Земли и проходящую через Гринвичскую обсерваторию (Гринвичский меридиан) в Лондоне. Долгота объекта выражается в градусах угла, формируемого двумя линиями, одна из которых соединяет центр Земли с местом пересечения с экватором нулевого меридиана, а другая — тот же центр Земли с ближайшей от объекта точкой на экваторе. Максимальное значение долготы 180° фиксируется на противоположной от Лондона стороне земли.

При указании положения места по широте и долготе широта всегда называется и обозначается первой. Широта и долгота измеряются в угловых градусах. Широта варьируется от 0° на экваторе до 90° на полюсах. Долгота может составлять от 0° на нулевом меридиане до максимальных 180° восточной или западной долготы.

В одном градусе — 60 минут (60'), а каждая минута состоит из 60 секунд (60"). Одна минута широты эквивалентна одной морской миле (1,853 км). Расстояние между соседними отметками минут долготы варьируется от нуля на полюсах до одной морской мили на экваторе.

Точное местоположение указывается в градусах, минутах и секундах (1 секунда равна примерно 30 м на местности).

GPS-ПРИЕМНИКИ

GPS (Global Position System) — современная система глобального определения местоположения и точного времени на базе спутниковой фиксации координат. Она считается одной из самых эффективных систем навигации и в последнее время все чаще находит применение в повседневной жизни.

Портативный приемник GPS, сопоставимый по размеру и цене с мобильным телефоном, укажет ваше местоположение в любой точке планеты с точностью до 15 м и даже меньше.

GPS — детище американского военного ведомства. Эта система стала разрабатываться в начале 1970-х гг. в качестве точного и надежного всепогодного инструмента для армии, флота и военно-воздушных сил США. Полностью введена в

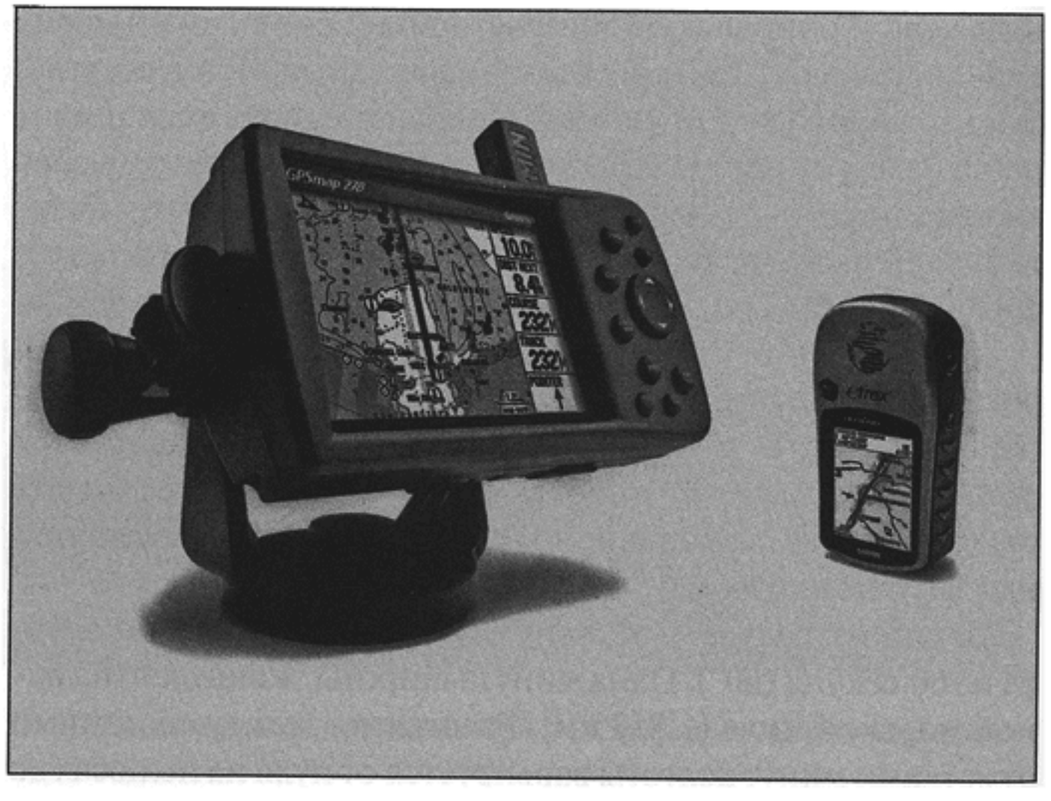


Рис. 33. GPS — приемники фирмы Garmin

действие только в середине 1990-х гг. и вскоре нашла применение во многих других, вполне мирных областях человеческой деятельности.

Навигационная система GPS состоит из трех отдельных элементов: сегмента управления, космического сегмента и пользовательского сегмента.

Сегмент управления включает в себя пять наземных станций, размещенных на базах ВВС США по всему миру. Эти станции постоянно следят за работой спутников, контролируют их точное положение, корректируют орбиту, синхронизируют атомные часы и передают на спутники данные о точном местоположении и времени.

Космический сегмент включает 24 спутника GPS, вращающихся вокруг земли на высоте около 20 200 км. Всего орбит 6 и на каждой находится 4 спутника. Каждый спутник за 12 часов совершает один виток вокруг Земли и постоянно передает радиосигналы, в которых закодированы данные как о его собственном положении и скорости, так и о положении и скорости всех остальных спутников. Кроме того, каждый спутник передает сигналы точного времени по собственным атомным часам.

Пользовательский сегмент представлен всеми имеющимися в мире приемниками GPS, роль которых сводится к получению сигналов со спутника и их расшифровке, благодаря чему вы можете определить ваше точное местоположение (с погрешностью до 15 м) даже в условиях нулевой видимости, указать направление на цель вашего путешествия и расстояние до нее. Кроме того, приемник запоминает ваше нынешнее положение, поэтому впоследствии вы сможете это положение восстановить, то есть вернуться на прежнее место.

Когда система GPS впервые стала доступной для гражданских лиц, Министерство обороны США обеспечило военным преимущество в ее использовании путем включения в принимаемые гражданскими GPS сигналы намеренных ошибок. В результате этого, если военные могли определять свое местоположение с точностью до 15 м, а в отдельных случаях до 1 м

и менее, то точность для гражданских лиц составляла около 100 м. По приказу Б.Клинтона 1 мая 2000 г. практика ввода ошибок в определение местоположения для гражданских лиц была отменена и теперь точность показаний гражданских и военных приемников вполне сопоставимы.

Сегодня рынок GPS предлагает много разнообразных приемников. Более простые модели выдают навигационную информацию в виде набора координат, которые затем переносятся на бумажную карту. Более дорогие модели хранят в своей памяти одну или несколько электронных карт, которые выводятся на экран дисплея с точным указанием вашего местоположения.

Все большее число приемников GPS оснащается возможностью подключения к персональному или портативному компьютеру, на которые можно загрузить электронные карты с лазерных дисков или из Интернета, после чего цветной дисплей с высокой разрешающей способностью обеспечивает пользователю те же преимущества, которые отличают дорогие модели GPS со встроенной электронной картой. Среди таких преимуществ — указание вашего местоположения непосредственно на карте, а не одних только координат, которые затем необходимо еще переносить на бумажную карту.

В России собираются к 2008 г. оживить разработанную в 70-х гг. XX в. для армии навигационную систему «Глонасс» и позволить пользоваться ею и гражданским лицам. Европейский союз работает над созданием собственной навигационной системы Galileo.

ПИНПОЙНТЕР

Иногда. обнаружив, что в земле что-то есть, вы никак не можете найти этот предмет, так как он слишком маленький. Конечно, в конце концов вы его достанете, но на это уходит время. Существуют приборы, так называемые пинпойнтеры, которые позволяют находить такие предметы за несколько секунд.

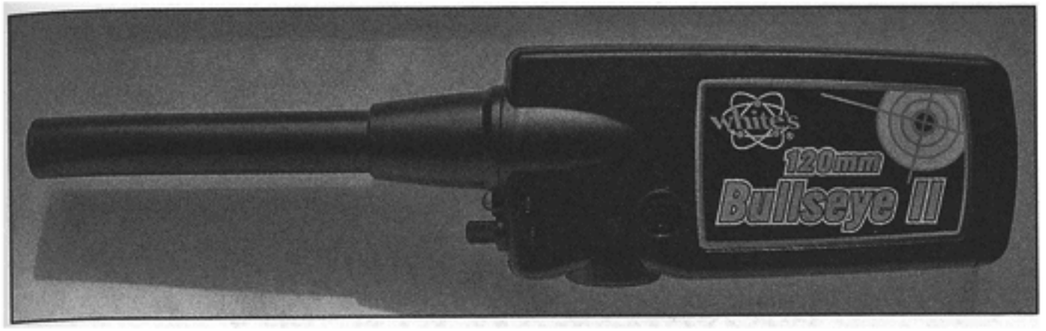


Рис. 34. Пинпойнтер

Пинпойнтер — это малогабаритный металлоискатель, поисковая катушка которого установлена на конце пластмассового стержня. Прибор издает звуковой сигнал, когда искомый предмет оказывается у конца стержня. Таким образом, когда при работе обычным металлоискателем вы получили сигнал и, взрыхлив землю, не можете найти в ней объект, пошуруйте грунт стержнем пинпойнтера и, получив сигнал, захватите грунт у конца стержня. Искомый предмет окажется у вас в руке. Пинпойнтер особенно полезен при поиске мелких предметов в песке, хвое и других сыпучих материалах.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

ПОИСК МОНЕТ

Получив в свое распоряжение металлоискатель, большинство начинают с поиска монет, поскольку это наиболее простой вид работы с прибором. Некоторые, однако, проявляют скептицизм. Кто теряет монеты? Стоит ли их искать, тратить на это время и усилия? Скептикам отвечаем сразу — искать стоит! Каждый день люди теряют миллионы монет, и так продолжается сотни лет. Количество потерянных монет превышает число монет, циркулирующих в настоящее время. В разных странах ежегодно пускаются в оборот большие партии монет взамен утерянных. Конечно, стоимость современных монет невысока, однако отдельные старинные монеты оцениваются очень дорого (от $100 до нескольких десятков тысяч долларов).

Где же можно искать монеты? Ответ простой — везде, где были люди. Современные монеты вы можете искать на пляжах, в парках, на местах пикников и т.д. Там же нередко встречаются и старинные монеты. Однако, чтобы найти более старые и более ценные монеты, требуются исследования и исторические изыскания. Необходимо выяснить, где раньше собирались люди. Это могли быть ярмарки, места у переправ, пристаней, мельниц и т.д.

Практически любой металлоискатель можно использовать для поиска монет, но наиболее подходящими являются приборы с автоматической отстройкой от грунта и хорошей дискриминацией. Из недорогих приборов хорошо зарекомендовали себя для этой цели металлоискатели Compadre, Silver, Conquistador, DeLeon, Tejón, Cibola, Vaquero фирмы Tesoro. Более дорогие компьютерные приборы (Spectrum XLT, Spectrum DFX, Garrett GTI 1500, Garrett GTI 2500, Explorer SE) имеют специальные программы для поиска монет, которые позволяют игнорировать металлический мусор, а также показывают даже номинал монеты (США) и глубину ее залегания. Фирма Garrett выпустила в 2006 г. относительно дешевые компьютерные приборы ACE 250 и ACE 150, которые пользуются большим спросом у начинающих поисковиков.

Рис. 35. Эта куча монет была найдена простым металлоискателем Fisher 1212 на пляжах озера Балатон в Венгрии за три дня

При работе очень полезно применять наушники, особенно при поиске глубоких и мелких монет, так называемых чешуек.

Как правило, при сканировании монеты дают короткий четкий сигнал при перемещении катушки в любом направлении. Если при сканировании сигнал получается при движении катушки только в одном направлении, попробуйте просканировать объект под другим углом. Часто при этом вы получаете нормальный сигнал, нередко свидетельствующий

о том, что рядом с монетой находится какой-то объект из разряда мусора.

Обычная скорость сканирования составляет ~50 см/сек., при котором прибор успевает проанализировать объект. Однако на сильно замусоренных участках скорость сканирования желательно снизить до 15—20 см/сек. Катушку можно водить прямо по грунту, но при этом необходимо применять защитный чехол на катушку.

Почти все приборы фирмы Tesoro (за исключением Compadre) комплектуются в настоящее время эллиптическими катушками. Эти катушки имеют больший захват и глубину, успешно работают на замусоренных участках. Чтобы определиться с местами поиска, включите ваше воображение. Представьте, где раньше могли собираться люди, много людей. Это могли быть пляжи, парки, ярмарки и рынки, школьные дворы и т.д. Каждое из перечисленных мест имеет свои особенности. Так, на пляжах можно найти много современных монет. Однако пляж пляжу рознь, морские пляжи отличаются от пляжей рек, озер и прудов тем, что во время шторма галька и песок интенсивно перемещаются вдоль береговой линии. При этом перемещаются и утерянные монеты, нередко собираясь в каком-то определенном месте в больших количествах. Речные пляжи весной в половодье обновляются и поэтому монет там практически не остается. Гораздо больше монет (и ювелирных украшений) на пляжах озер и прудов, особенно на участках, покрытых травой. Там монеты накапливались из года в год, и если до вас там никого не было с прибором, то вам сильно повезет. Ищите такие места по старым книгам, путеводителям и открыткам.

Много старинных монет можно найти в парках и скверах, которые в большинстве городов сохранились с давних пор почти в неизменном виде. Это были места гуляний и отдыха, проведения пикников на лужайках и различных других мероприятий, на которые собиралось множество народу. Стоит поискать под большими деревьями, на полянах около бывших буфетов и танцплощадок, вдоль дорожек, где стояли скамейки.

Если вам удастся отыскать места бывших ярмарок, то там вы также найдете сотни старинных монет. Нередко такие ярмарки устраивали недалеко от церквей. В наше время на этих местах могут быть какие-то постройки или огороды, хозяева которых, перекапывая грядки, удивляются, почему в земле так много монет. Поездите по окрестным деревням и выясните, у кого на огороде или в саду встречаются в земле монеты. Большинство хозяек за небольшую плату с удовольствием пустят вас осенью на огород поработать с металлоискателем. Ценную информацию можно получить и от трактористов, которые при вспашке полей встречают места с черноземом и черепками посуды. Нередко тут также попадаются и монеты.

Немало монет можно найти около старых мельниц, бывших трактиров, паромных переправ, пристаней, мостов, в привокзальных скверах и т.д. Обычно в таких местах люди в ожидании часто сидели и лежали на земле и теряли при этом монеты. Иногда находки монет случаются в поле, причем на небольшой площади можно собрать десятки, а то и сотни штук. Это распаханные клады, и речь о них пойдет в разделе о поиске кладов.

Рис. 36. Монеты, найденные с помощью металлоискателя на пляжах реки Москвы

Со временем потерянные монеты погружаются в землю, а вернее, над ними нарастает слой грунта за счет пыли, песка и сгнившей травы. Обычно за 80—100 лет монета оказывается на глубине от 2 до 20 см. Как правило, монеты лежат плашмя. Поэтому любой металлоискатель уверенно обнаруживает их. Для извлечения монет используют совок, нож или отвертку. Предварительно с помощью пробника можно точно установить местоположение монеты. Собирая монеты, не забывайте закапывать за собой ямки. Выкопанный мусор (пробки, гвозди и т.п.) также собирайте в отдельный мешок и потом выбрасывайте где-нибудь в подходящем месте. Кто знает, может, обзаведясь более мощным прибором, вы вновь приедете на это место, чтобы собрать новый урожай.

ПОИСК КЛАДОВ

Невозможно перечесть все, что написано о кладах. Это и народные предания, и сказки, и увлекательные приключенческие повести. Немало на эту тему и научных книг, потому что клады существуют не только в воображении, их действительно находят.

По самым скромным подсчетам, стоимость кладов, сокрытых в земле России, оценивается в 1,5 триллиона долларов. Из поколения в поколение передаются легенды о кладах Кудеяра, Кондратия Булавина, Марины Мнишек, Емельяна Пугачева, Ермака и др. Известно, что войска Наполеона пытались вывезти из России награбленные ценности по Смоленской дороге, но едва выбрались сами. Ценности исчезли. Где все это?

Множество кладов спрятано в период 1917—1920 гг. До сих пор не найдено золото Колчака, Махно, Кубанской Рады, ценности последнего русского императора, вывезенные в 1918 г. в Тобольск, где большая часть их осталась, после того как семью Николая II этапировали в Екатеринбург.

Немало кладов закопано в период Великой Отечественной войны, когда в 24 часа депортировали большие массы людей (поволжских немцев, крымских татар, ингушей и чеченцев).

Прячут в землю ценности и в наше время, не доверяя их ни банкам, ни тайникам в своих домах.

Самые загадочные и невероятные истории происходили с различными сокровищами во время Второй мировой войны.

В советских военных архивах, особенно в различных материалах допросов пленных (все они сохранились), имеется много данных о зарытых ценностях. Конечно, там много и вымысла, но есть и правдивые показания.

Много интересных для кладоискателей данных хранится и в трофейных архивах, вывезенных из Германии. Но не все эти архивы собраны в Подольске. Многие архивы имеют свои фонды. Такие архивы находятся на Украине, в Литве, Пскове и других местах. Большой интерес для кладоискателей представляют немецкие карты конца войны. Очень ценны карты Курляндского котла. В конце войны все знали, что неизбежна капитуляция Германии. Многие офицеры вермахта зарывали различные ценности в землю, причем делали это вблизи топографических ориентиров в надежде легко отыскать их после войны. Особенно богата такими кладами Калининградская область.

Немало легендарных кладов известно и в Средней России, на Урале и в Сибири. В течение последних столетий энтузиасты предпринимали попытки отыскать их, но безрезультатно. По-видимому, в этом деле требуется очень большая настойчивость и интуиция. А может, они в самом деле заговорены? Примером удачного кладоискателя одного из легендарных кладов является Генрих Шлиман, раскопавший Древнюю Трою, которая упоминается Гомером как мифический город, существовавший за 200 лет до самого Гомера. Интуиция Шлимана и разрозненные сведения в мифологии древнегреческого эпоса дали блестящие результаты в 1909 г., когда он нашел этому мифу не только документальное, но и материальное подтверждение в виде золотых изделий из сокровищ царя Приама.

Поиск сокровищ — очень серьезный бизнес и требует тщательного планирования, кредитов, современной техники.

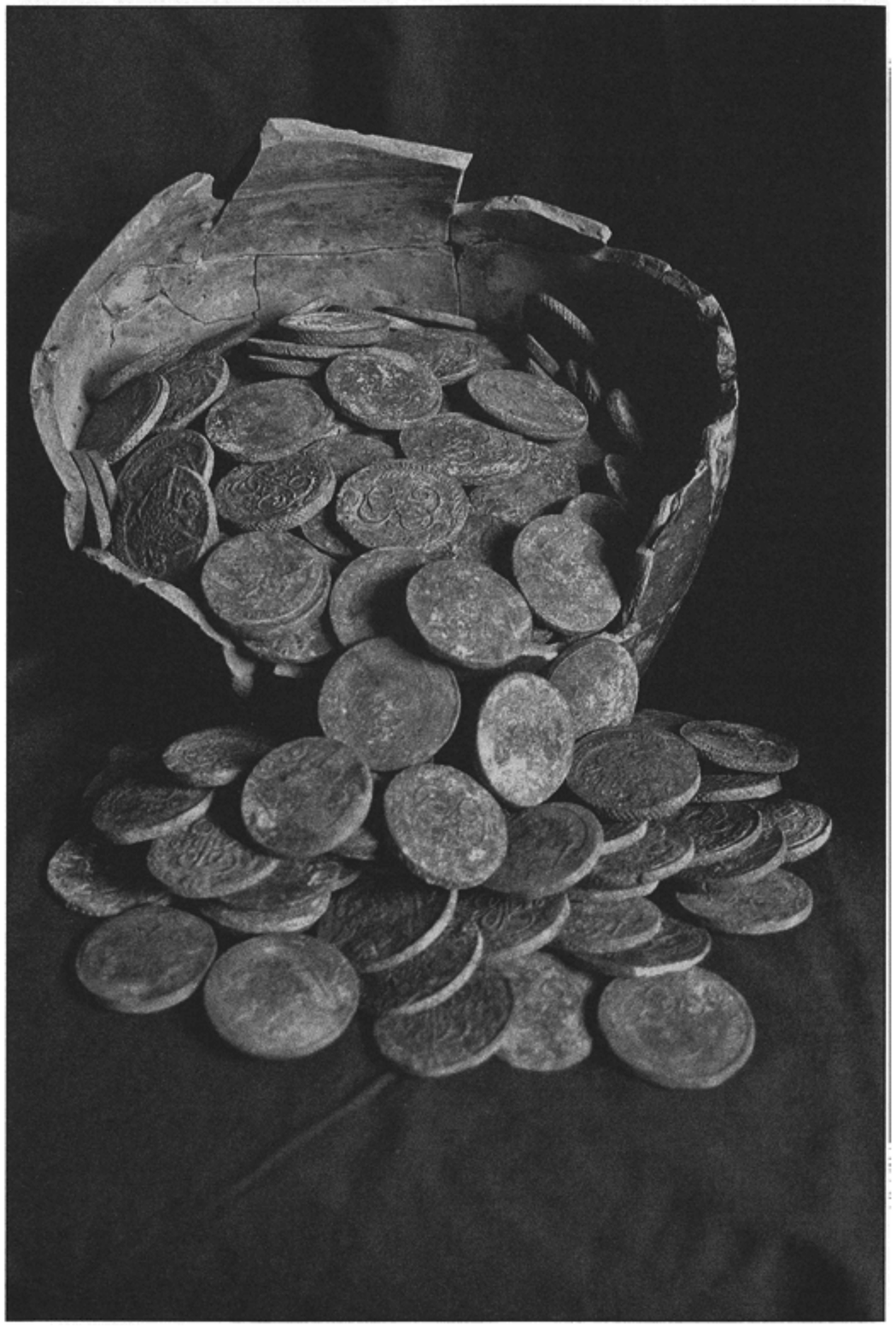


Рис. 37. Клад монет, найденный в поле близ г. Александрова. Описан в журнале ДиС, № 7, 2006 г. Фото И.Н. Осипова

За рубежом кладоискательство — это целая развивающаяся отрасль.

Целенаправленный поиск кладов существенно отличается от поиска монет. Навыки работы с прибором, конечно, пригодятся вам, но тактика и стратегия поиска будут уже другими. Никто не скажет вам, где есть хорошие места для поиска (будь то монеты, самородки золота, клады и т.п.). Вы сами должны найти их путем исследований, а потом проверить эти места на практике. Поиск кладов требует, прежде всего, длительной и кропотливой работы в библиотеках и архивах, проверочных поездок для рекогносцировки на местности, бесед со старожилами и т.д. Этим занимаются профессионалы, у которых 99% времени уходит именно на исследования и подготовку.

Новички иногда также находят клады, но происходит это совершенно случайно.

Практика показывает, что клады закапывали неглубоко — обычно 1—2 штыка лопаты (25—50 см), причем в более мягкой земле, поскольку ее легче копать. Поэтому, если клад достаточно большой, то даже простенький металлоискатель сможет его обнаружить. Нередки клады пятаков, насчитывающие от 200 до 1000 и более монет. Клады периода XV—XVII вв. были, как правило, небольшими и насчитывали 50—500 серебряных копеек. И чтобы их обнаружить, необходимо применять приборы, обладающие повышенной чувствительностью с использованием большой катушки (Tejón Tesoro, XLT или DFX White's, Explorer II или SE, GTI 2500 Garrett и др.). Применение наушников позволяет лучше слышать сигналы от более глубоких находок. Работу следует проводить в режиме «Все металлы», т.е. без дискриминации. Если вы будете отстраиваться от железа, то можно пропустить клад золотых или серебряных монет, спрятанных в железной баночке или куске трубы.

Специальные глубинные приборы с разнесенными антеннами — TM 808, Geminy-3 — позволяют быстро обследовать большие участки и обнаруживать объекты размером с литровую банку на глубине 100—130 см. Причем на мелкий метал-

лический мусор они не реагируют. Эти приборы носят за ручку, как чемодан, т.е. не водят их из стороны в сторону. Пороговый тон слегка меняется в такт ходьбы. Если грунт минерализован и идут помехи, следует приподнять прибор над землей и уменьшить чувствительность. При обнаружении объекта громкость порогового тона значительно увеличивается. Воткните в землю колышек в том месте, где это произошло, затем, пройдя вперед несколько метров, повернитесь и пройдите в обратном направлении. В том месте, где пороговый тон усилился, воткните в землю второй колышек. Объект будет находиться посредине между этими двумя колышками. Для более точного определения местоположения пройдите с прибором в перпендикулярном направлении, воткнув еще два колышка. Затем можно выкапывать находку или, по крайней мере, проверить ее щупом, если позволяет грунт.

Для успешного поиска кладов требуется большой опыт работы с металлоискателем и способность к анализу. Вы должны научиться ставить себя в положение человека, закопавшего клад, который вы ищете. Если вы закапываете клад, вы

Рис. 38. Клад копеек XVI—XVII вв., найденный на картофельном поле близ Тарусы

должны выбрать какое-то потаенное место и определенное время (ночь, дождь). И это место должно быть таким, чтобы вы смогли потом его найти. Попрактикуйтесь в закапывании клада. Возьмите банку с монетами или чем-либо подобным и попытайтесь где-то закопать ее. Сделав это, задайте себе несколько вопросов, которые, вероятно, стояли и перед человеком, закопавшим клад. Вы сделаете это днем? Вы выйдете во двор и начнете копать яму? Вероятно, нет, поскольку вы не захотите, чтобы кто-то увидел, что вы делаете. То естьвыберите правильное время и правильное место для закапывания клада. Смогу ли я потом его легко найти? Сможет ли кто-то другой случайно его обнаружить? Безопасно ли это место? Много других вопросов появится у вас, когда вы выкапываете ваш собственный клад и перепрятываете его в другом месте.

Такие тренировки полезны, поскольку развивают ваше воображение и помогают при поиске кладов.

Помимо металлоискателя необходимо иметь лопату с длинной ручкой. Если позволяет грунт, иногда полезно применять щуп, сделанный из прутка закаленной стали диаметром 1 см.

Научившись работать со щупом, вы сможете определить материал, на который натыкается щуп — стекло, ржавое ведро, камень, дерево, кости и т.д.

Следует иметь в виду, что поиск кладов связан с большими финансовыми затратами. Кроме приобретения глубинного прибора, много времени и денег уходит на интенсивные поездки для выяснения существования клада. Иногда приходится платить большие деньги за информацию о кладе, которая при проверке может оказаться недостоверной. Чтобы не разочаровываться, что характерно для новичков в этом деле, рекомендуется работать одновременно над несколькими проектами.

Опытные искатели кладов стараются не привлекать к себе внимания. Приборы и другое оборудование переносят в рюкзаках или сумках. Иногда даже работают по ночам, благо компьютерные приборы, имея подсветку дисплея, позволяют это делать.

Случается, что вас могут пригласить помочь отыскать клад, спрятанный где-то в саду родственниками в период революции или Великой Отечественной войны. Если у вас уже есть опыт, не отказывайтесь от такой работы, но предварительно обязательно оформите договор в письменном виде, где вы оговариваете оплату за эту услугу в виде определенного процента от найденного клада — обычно от 20 до 50% по договоренности, хотя по закону в данном случае вы имеете право на 50%. Однако некоторые владельцы земли, представив сундук с золотом, полагают, что вам хватит и меньшей доли, чем половина клада. Иногда имеет смысл с ними согласиться, даже несмотря на то, что клад в действительности окажется небольшим.

ПОИСК ИСТОРИЧЕСКИХ И ВОЕННЫХ РЕЛИКВИЙ

В разряд исторических реликвий входят многочисленные предметы — следы жизни наших предков. Это могут быть и ювелирные украшения и нательные крестики, и различные бытовые вещи — замки, ключи, инструменты, ножи, рыболовные крючки, поясные накладки, пуговицы, гирьки и т.д. К историческим реликвиям относятся и предметы, связанные с давними войнами и сражениями, — наконечники стрел и копий, сабли, мечи, кинжалы. Вещественные следы войн последнего времени, по-видимому, стоит называть военными реликвиями или военными сувенирами. Это каски, огнестрельное оружие и его детали, фляжки, солдатские пеналы и жетоны, награды, сейфы, танки, самолеты и т.д.

В отличие от кладоискательства, преследующего единственную цель — разбогатеть, поиск исторических и военных реликвий связан в основном с пополнением своих коллекций интересными древними находками и военными сувенирами, которые нередко также имеют высокую материальную стоимость и пользуются на рынке большим спросом.

Техника поиска исторических реликвий отличается от поиска монет только тем, что работу ведут, как правило, в режиме «Все металлы», поскольку многие находки из железа нередко представляют большой интерес.

Следует, однако, отметить одну неприятную особенность при поиске исторических реликвий — земля в зоне поисков редко бывает ровной и удобной для работы с прибором. Приходится с этим смириться. Кроме того, в ходе поисков вас подстерегают комары, слепни, клещи, змеи наряду с часто недружелюбными проявлениями жителей окрестных деревень. Очень важны подходящие обувь и одежда, умение налаживать контакты с местным населением.

Другая особенность поиска исторических и военных реликвий заключается в том, что поиск необходимо вести в конкретных местах, где или жили люди, или проходили сражения и битвы. Для этого необходимо проведение кропотливых исторических исследований в библиотеках и военных архивах.

При поиске, если позволяют условия (отсутствие высокой травы, например) рекомендуется применять катушки большого размера (25—30 см). Такие катушки улавливают небольшие предметы — пуговки, кресты, пули на значительной глубине. Для разведки можно использовать специальные широкозахватные катушки, позволяющие быстро обследовать большие площади. Найдя подходящий участок, дальнейшую работу проводят стандартной катушкой, обеспечивающей большую глубину и легкое обнаружение точного местоположения объекта в грунте.

Рекомендуется применять наушники с регулятором громкости, настроив звуковой порог прибора на самый малый уровень, который вы еще можете слышать в наушниках. Это помогает находить мелкие объекты, залегающие достаточно глубоко.

При поиске исторических реликвий не стоит спешить. Вы должны просканировать каждый квадратный метр выбранного участка методично, тщательно и полностью, причем в нескольких направлениях.

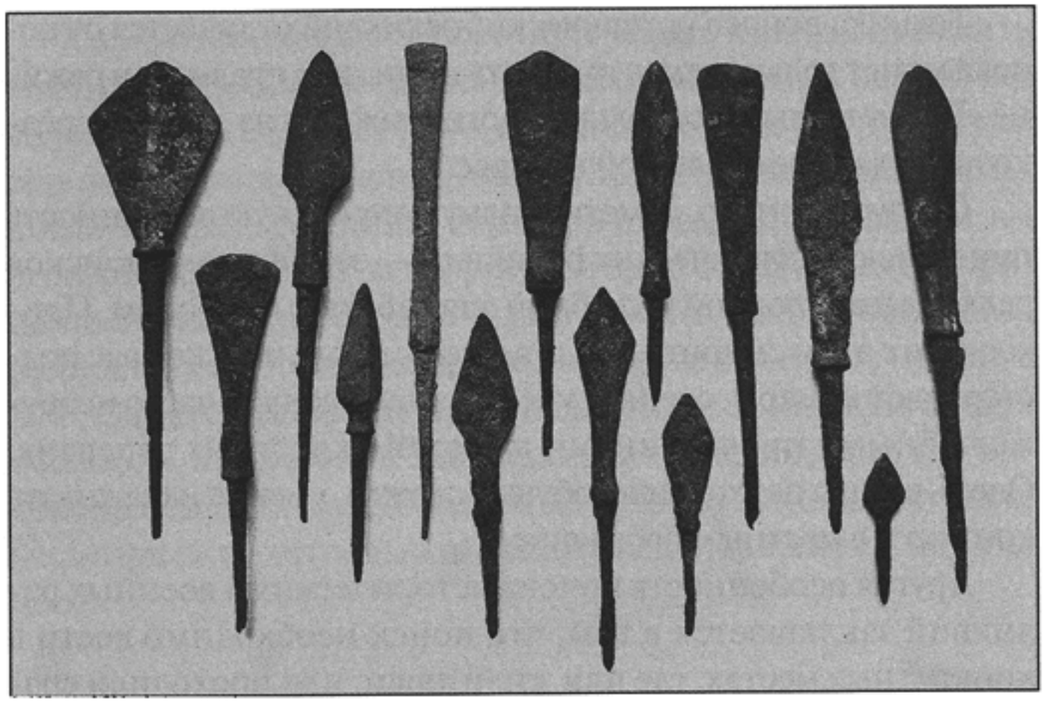


Рис. 39. Наконечники стрел XII—XIV вв.

Если ваш прибор отстраивается от грунта вручную, необходимо аккуратно выполнить эту операцию. Это позволяет работать с приподнятой над землей катушкой, избегая помех со стороны травы и камней. Конечно, надо иметь в виду, что наибольшая глубина обнаружения наблюдается, когда катушка находится как можно ближе к земле, и по мере возможности старайтесь так и делать. В процессе работы следите за тем, чтобы положение ручки «баланса грунта» не менялось. Если это произойдет, например, при случайном смещении ручки рукавом или ветками, когда вы продираетесь через кусты, установите ее в исходном положении, иначе прибор будет работать неудовлетворительно.

После извлечения находки всегда еще раз проверьте ямку прибором. Нередко в одном месте можно найти несколько предметов.

Исследования нужны также и для того, чтобы убедиться, что искомое место не является историческим памятником и не запрещено к работе на нем. К сожалению, многие интересные места (городища, места археологических раскопок и др.) недоступны для работы любителей. Однако в ходе ваших исследований вы, наверняка, найдете такие места, которые археологам еще неизвестны.

Перспективными местами для поиска исторических реликвий являются урочища, нередко нанесенные на современные карты. Урочище — это участок, отличающийся от окружающей местности (лес среди поля, луг среди леса) и носящий название некогда бывшего там поселения — деревни, хутора, монастыря и т.д. и к настоящему времени заброшенного. Как правило, мелких находок там довольно много. Это крестики, пряжки, кольца, монеты и т.д. Кроме того, там возможны и находки кладов.

Желательно раздобыть карты, как современные, так и старинные. И постараться привязать к современной карте несуществующие ныне объекты — деревни, церкви, постоялые дворы, усадьбы, монастыри, часовни, мельницы и т.д.

Определив координаты урочища на современной карте, с помощью навигатора GPS можно затем без особого труда отыскать его на реальной местности. Приехав на интересующее вас урочище, новичок может растеряться — кругом вспаханное или заросшее высокой травой поле, вокруг которого густой лес. Как узнать, где находилась усадьба и другие здания?

Рис. 40. В таких местах могут быть интересные находки

Существуют определенные признаки поиска места бывшего поселения. Так, если на заросшем поле увидите поляну с иван-чаем или крапивой, то, возможно, это места бывших построек или огородов. Если же поле распахано, что бывает весной или осенью, то место поселения можно определить по обломкам кирпича, осколкам стекла, керамики и фарфора и более темному цвету грунта.

В лесу место поселения отыскать труднее, прежде всего из-за ограниченной видимости. Даже ранней весной ими осенью дальше 100—150 м ничего не разглядишь, а летом, когда все зарастает, тем более. Однако именно благодаря растениям, часто удается точно определить местонахождение поселения. Если в лесу когда-то поселился человек и освободил себе пространство для жизни, то получилась поляна. После ухода человека и запустения поселения лес пытается вернуть утраченные позиции — поляна начинает зарастать, сначала кустарниками, ивой, черемухой, потом древесными породами. Первыми на освободившееся место (в средней полосе России) приходят береза, осина, липа, потом появляется сосна, сойка разносит семена дуба — желуди.

Уже под пологом взрослого лиственного леса прорастает ель. Так вот, пока лес на участке брошенного поселения сравняется с нетронутым окружающим лесом, может пройти от 200 до 500 лет. Деревья и кустарники сменяют друг друга не как попало, а в определенном порядке. И если вы хорошо отличаете древесные растения, то для вас не составит труда узнать в березовом лесочке посреди сосняка место заброшенного лесного монастыря или поместья. Все вышесказанное касается естественных процессов, происходящих в природе. Но человек всегда пытался изменить природу. Поэтому в лесу всегда нужно обращать внимание на несвойственные древесные и кустарниковые породы. Например, в лесах Подмосковья такие деревья, как лиственница, орех, тополь белый, могут быть только посажены искусственно. Или, если попалось необычное расположение деревьев, стоит внимательно проверить это место.

Деревья, растущие рядком — это уже аллея, а если это столетние липы, то это почти наверняка помещичья усадьба.

В XIX в. даже самый мелкий помещик старался придать своему саду сходство с регулярным парком. Следы таких парков можно встретить в самых глухих участках лесов Московской и прилегающих областей.

Что из инструмента может понадобиться? Ну, во-первых, повышенные требования предъявляются к лопате. Оно и понятно — корни. Это не луговая дернина, тут одним нажатием ноги на лопату не обойдешься. И острозаточенного лезвия лопаты уже недостаточно. За рубежом для таких целей выпускают специальные лопаты с пилообразным зазубренным закаленным лезвием. Такая лопата может стоить там до 50 долларов, но она того заслуживает. Это оценишь, когда увидишь в копаемой яме обрезки корней толщиной до 2-х сантиметров. Лопата их перерезала, а ты и не заметил. У нас такую лопату пока что нужно искать долго и без гарантии на успех. Может, попадется. Понятно, огородникам такая без надобностей, для них верх мечтаний титановая лопата (легкая и земля не налипает), а для искателей артефактов лопаты специально импортировать пока никто не додумался. Если лесной лопаты нет, то нужно обязательно взять небольшой острый топорик типа туристского.

Одна из главных трудностей поиска в лесу — извлечение находок. Корни, с которыми вы встречались при работе в кустах, — ничто по сравнению с толстыми корнями деревьев в лесу. Поэтому надо иметь в виду, что основное время при лесных поисках уходит на извлечение находок.

В лесу подойдет не каждый металлоискатель. Практически бесполезен будет глубинный прибор типа Pulse Star, SSP-2000 или 104-B. Не повернуться среди деревьев с поисковой рамкой размером 1×1 м. Чуть полегче с двухрамочными глубинниками Gemini-3, TM 808. Но тоже не везде пролезешь. А вот с традиционными приборами — вполне нормально. Только не нужно прикреплять большую катушку по тем же причинам, отдайте предпочтение штатной катушке или даже меньшей.

Естественно, что работа с металлоискателем в лесу требует своеобразных приемов и методов. Если в поле или на поля-

не вы можете широко размахивать катушкой по принципу «раззудись плечо, размахнись рука», то в лесу это не пройдет. Нельзя, как на открытом месте, любоваться окрестностями, так недолго и со всего размаха угодить поисковой катушкой в дерево, корень или пень. Взмахи должны быть более короткими и сильными, постоянно нужно смотреть на катушку, а не по сторонам.

Придется примириться с тем, что в лесу вы никогда не проверите всю поверхность. Где-то растет дерево или густой кустарник, где-то стоит пень. Так что удовлетворитесь частичным обследованием. Я был свидетелем, как искатели в порыве страсти вырубали кустарник и мелкие деревья, граблями сдирали лесную подстилку, чтобы быть в своем поиске ближе к почве, но это уже крайности, на которые может пойти только очень опытная и искушенная в поисках натура в предвкушении большой и ценной добычи.

Высокую траву, которая часто растет на местах бывших поселений, можно притоптать или скосить серпом или косой. Если это сделать не удается, то лучше оставить участок до весны, когда новая трава еще не выросла.

Лес растет. То есть изменяется во времени. Это как-то улетучивается из расчета искателя. Однажды, случай типичный, к нам обратился пожилой мужчина, дед которого, в конце 20-х гг. XX в. закопал без малого 500 золотых червонцев в лесу за своим домом. Сумма и сейчас немалая, а тогда и вовсе. Поскольку дело было в спешке, перед арестом, он зарыл все это неглубоко. Лесок был небольшой, со всех сторон полем ограниченный, мы подумали и согласились поучаствовать в поисках. К чему я это пишу? К тому, что, придя на место, наследники сокровищ были убеждены, что искать нужно под всеми крупными елями. Им даже не пришло в голову, что за 70 лет лес поменялся, маленькие тогда деревья подросли, а большие засохли, упали и сгнили или были вырублены. Так оно и оказалось.

Или вот еще был случай... Подпольный миллионер, опасаясь ареста, в начале 80-х гг. расфасовал свой «золотой запас» в литровые банки и зарыл в лесу. Грамотно зарыл, по всем правилам, «10 шагов на запад от кривого дуба» или что-то вроде того. Вернулся он лет через пять-семь. Отправился забирать свое, а не тут-то было — одну банку найти не может. И приметы на месте, и все вроде как тогда, а нет захоронки. Экстрасенса пригласил — нету. Когда автор появился с прибором на этом месте, там все напоминало поле боя: в середине большой окоп, даже блиндаж и поверхность земли вокруг в воронках.

Хозяин беспомощно расхаживал по этому месту побоища человека с природой и ругался. Помогло хорошее знание лесной экологии и тот самый тезис, что лес живет и изменяется. Кривой дуб, от которого велся отсчет при захоронении клада, лежал полусгнивший метрах в пятидесяти. Половина дубов в том лесу были кривые, с сердцевинными гнилями, так что падали они часто и искать без прибора и смекалки там можно было бы очень долго.

Так что, отправляясь искать в лесу, помните: земля там защищает свои сокровища более цепко, чем в поле или на лугу, и отдает их только очень упорным и настойчивым, а чаще просто случайно, по везению.

Перспективными объектами при поиске исторических реликвий являются колодцы, как действующие так и засыпанные. В бурной череде событий колодцы нередко оказывались надежными хранилищами различных ценностей, которые необходимо было быстро спрятать от посторонних глаз. В тех местах, где во время Великой Отечественной войны проходили бои, специальные бригады, собиравшие военные трофеи, нередко использовали колодцы в качестве временных хранилищ, оружия, документов и прочего, надеясь вернуться за ними позднее, что, однако, бывало не всегда.

Даже в обычных колодцах на дне могут лежать кольца, упавшие с рук. Так что следует проверить металлоискателем ил, поднятый со дна при чистке колодца.

Особый интерес представляют монастырские колодцы. Нередко они содержат клады или просто монеты, которые паломники бросали в колодцы в течение многих веков.

При поиске военных реликвий и сувениров следует соблюдать особые меры предосторожности при работе с метал-

Рис. 41. Опасные находки

лоискателем. В некоторых местах в земле находится еще много неразорвавшихся боеприпасов — патронов, детонаторов, гранат, мин, снарядов, авиабомб и других взрывоопасных предметов.

За длительный срок пребывания в земле свойства взрывчатых веществ заметно меняются. Военные специалисты, разрабатывающие боеприпасы, занимаются исследованием этих изменений, причем их работа, как правило, носит секретный характер и результаты обычным людям недоступны. Однако точно известно, что в результате коррозии многие боеприпасы становятся непредсказуемо опасными, особенно подсохшие на солнце или около костра.

Согласно официальным правилам поисковикам запрещается поднимать и обезвреживать найденные боеприпасы, а тем более пытаться отворачивать взрыватели мин и снарядов. Категорически запрещается бросать или ударять по обнаруженным взрывоопасным предметам и класть их в костер.

Кстати, выбору места для костра стоит уделить особое внимание. Костер в зоне поиска военных сувениров — почти всегда источник повышенной опасности. Известны случаи, когда под костром оказывалась мина, которая, нагревшись, взрывалась через 2—3 часа, оставляя незадачливых искателей в лучшем случае без обеда.

Старые кострища также могут быть опасны. Известны случаи, когда местные охотники за военными трофеями подкладывали в кострище «подарки» — патроны, детонаторы, мины, чтобы отвадить городских конкурентов. Оставив кострище даже на несколько дней, всегда проверяйте его потом щупом или металлоискателем.

Говоря о коллекционировании военных трофеев, следует сказать, что этот вид поиска является наиболее опасным. Тем не менее многие молодые люди начинают именно с него, мечтая найти исправное оружие, которое при определенных условиях сохраняется в земле. Поэтому если вас интересуют поиски на местах боев, то заниматься этим рекомендуется в составе поисковых отрядов. Поисковое движение — это общественное движение по сохранению и увековечиванию памяти защитников Отечества, павших в годы Второй мировой войны 1939—1945 гг. Предпосылкой поискового движения были отряды красных следопытов в 50—70-е гг., Всесоюзная акция «Летопись Великой Отечественной», совместные походы ветеранов войны и молодежи по местам боевой славы. Сначала это были разрозненные группы энтузиастов, буквально понявших слова о том, что война не закончена, пока не похоронен последний солдат. В 80-х гг. комсомол пытался объединить эти стихийные поисковые группы. Официальной датой возникновения поискового движения следует считать 1988 г., когда был проведен первый Всесоюзный слет поисковиков в Калуге. В 1993 г. в России был принят закон «Об увековечивании памяти погибших при защите Отечества». Согласно этому закону, «проведение поисковой работы в местах, где велись военные действия, а также вскрытие воинских захоронений в порядке самодеятельной инициативы запрещается».

Распад СССР отразился и на поисковом движении. Возможность обогатиться привлекла на место боев искателей оружия, взрывчатки, фашистских «реликвий» и сувениров —

всего того, что можно было бы превратить в деньги — так называемых черных следопытов.

Черные следопыты, в худшей своей ипостаси — мародеры, которые занимаются в основном раскопками могил. В лучшем случае это поисковики-профессионалы, которые хорошо знают, что из найденного можно выгодно продать.

Белые следопыты считают себя профессионалами, которым земля может что-то дать для установления исторической правды. Они сотрудничают с аналогичными международными организациями, например, с Международным Красным Крестом или западными музеями военной техники.

В истории это деление четкое. В реальной жизни все они перемешаны, а большинство следопытов становятся серыми. Они имеют свое представление о добре и зле и при этом не прочь поторговать своими трофеями. Деление на цвета условно: белые со временем могут стать черными. Слишком разными путями люди попадают на места боев. И слишком часто, отправляясь на поиск, следопыт не может предположить, чем же он увенчается и что станет добычей — солдатский жетон, закопанный чайный сервиз или штык-нож, и в какой цвет — белый или черный — окрасит его самого будущий трофей.

Пройдя через поиски военных реликвий, многие начинают понимать, что на просторах отчизны прямо под ногами лежат вещи, искать которые не только менее опасно, но даже более интересно и выгодно.

ПОИСК МЕТЕОРИТОВ*

Падение метеорита — поразительное, очень короткое, непонятное и всегда неожиданное явление, вызывающее ужас и поклонение у непросвещенного наблюдателя. Поэтому описания метеоритных падений имеются во многих летописных источниках. Древнейшее из них приводится в китайской рукописи и датируется 654 г. до н.э. Зарегистрированы они греческими, римскими и средневековыми историками. Разумеется, упавшие с неба камни почитались святыми и служили предметом религиозного поклонения. Однако метеоритное железо, которое иногда находили люди в давние времена, использовалось для изготовления различных орудий труда, и можно предполагать, что первое железо, с которым познакомилось человечество, имело космическое происхождение.

* В данной главе использованы некоторые материалы с разрешения авторов сайта www.meteorites.ru.

В русских летописях древнейшее упоминание о падении метеорита относится к 1091 г. (Лаврентьевская летопись). Среди наиболее существенных являются падения в Великом Устюге (1290 г.), Великом Новгороде (1212 г. и 1421 г.), у села Новые Ерги (1662 г.). В летописях падение метеорита считалось недобрым предзнаменованием. Предпринимались многократные попытки поиска упавших камней в местах падений, но все они оказались безуспешными. До сих пор на территории России не обнаружено ни одного метеорита, падение которого зафиксировано в летописных источниках.

Зато других метеоритов за последние 350 лет собрано очень много и большинство из них находится в метеоритной коллекции РАН, одного из старейших и богатейших в мире собраний метеоритов. Коллекция содержит около 180 отечественных и свыше 800 зарубежных метеоритов (более 16 тысяч образцов) практически всех типов из 45 стран мира.

Часть этой коллекции экспонируется в Минералогическом музее им. А.Е.Ферсмана РАН, где на стене висит карта страны, на которой отмечены места находок метеоритов. Интересная деталь — за Уралом почти все находки сосредоточены вдоль Транссибирской железной дороги. Это не означает, что метеориты падали около магистрали; просто их находят там, где живут люди. А падают они более или менее равномерно по всей планете. В некоторых местах, таких как определенные участки в Антарктиде, они могут концентрироваться в течение многих тысяч лет и их хорошо видно на фоне льда и снега. Благодаря этому японские и американские ученые собрали там тысячи образцов метеоритов.

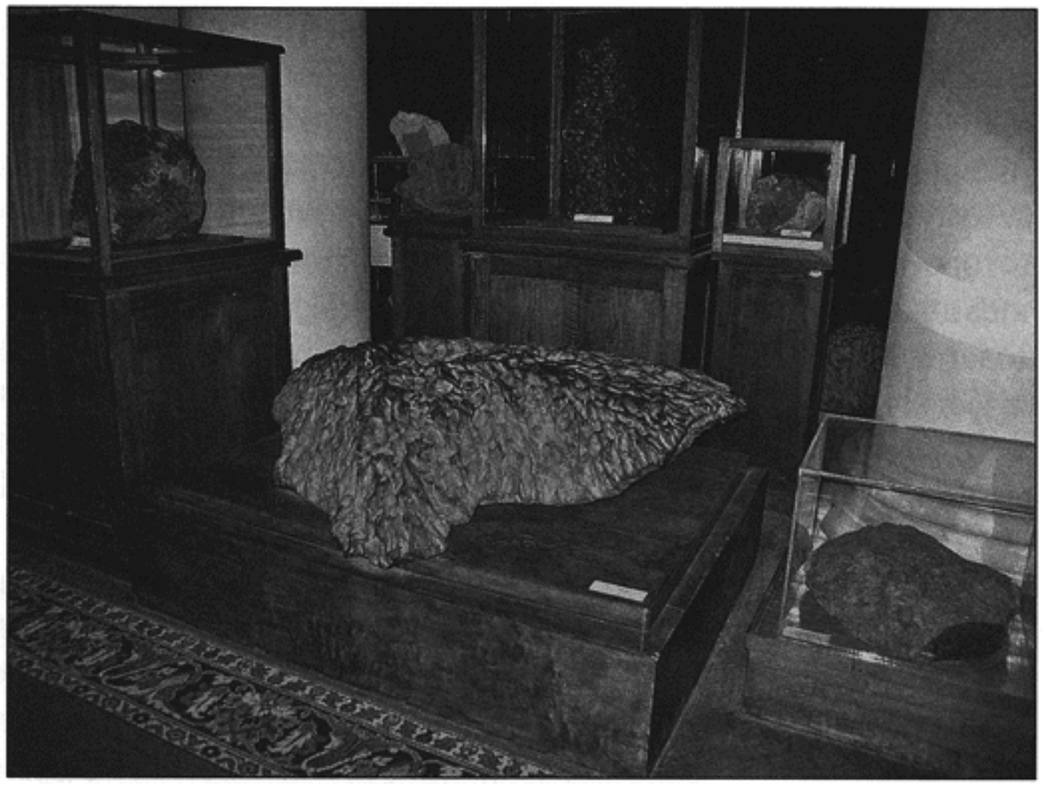


Рис. 42. Метеорит Сихотэ-Алинь в Минералогическом музее им. А.Е. Ферсмана. Наиболее крупный экземпляр из найденных — 1745 кг

Приметны они и в песчаных пустынях. Так, коллекционеры, передвигаясь на автомобилях по пустыням Омана, находят сотни метеоритов, в том числе и редкие образцы с Луны и Марса. Поисковики иногда находят тяжелые ржавые камни, но не все догадываются, что это может быть метеорит.

Жарким летом 2000 г. Олег Николаевич Гуськов, возвращаясь домой после сбора грибов в окрестностях деревни Дронино Касимовского района Рязанской области, заметил торчавший из земли ржавый кусок металла. С помощью ножа вытащить его не удалось. Олег подумал, что это может быть метеорит, сходил домой за лопатой и тачкой и притащил его домой. Два года железный кусок пролежал на огороде, пока до него дошли руки. Олег Николаевич отпилил кусочек и отнес в лабораторию метеоритики ГЕОХИ РАН для проверки своего предположения. Проведенная экспертиза показала, что дронинское железо, действительно, имеет метеоритное происхождение. Предпринятая экспедиция с помощью металлоискателя обнаружила еще более 250 осколков метеорита общим весом около 550 кг. Это третий железный дождь, обнаруженный на территории России за последние 250 лет.

Собранные метеоритные фрагменты сильно окислены, что указывает на значительный возраст падения. Город Касимов (первоначально Мещерский Городок, в котором скончался князь Александр Невский) основан в 1152 г. Юрием Долгоруким и находится всего в 20 км от Дронина. Падение такого метеорита (при входе в атмосферу он имел массу не менее 1,5 т и энергию около 100 т тротила) — явление впечатляющее и наверняка было бы замечено местным населением не только в Касимове, но и в Рязани, Муроме и даже Владимире, и нашло бы отражение в русских летописях или более поздних хрониках. Однако никаких письменных известий об этом событии пока обнаружить не удалось. Таким образом, можно предполагать, что, скорее всего, данное падение случилось до XII в. в практически безлюдной местности.

Метеориты падают в любое время суток и года. Мелкие частицы размером с песчинку до земли не долетают, сгорая в атмосфере. Более крупные, достигающие иногда нескольких

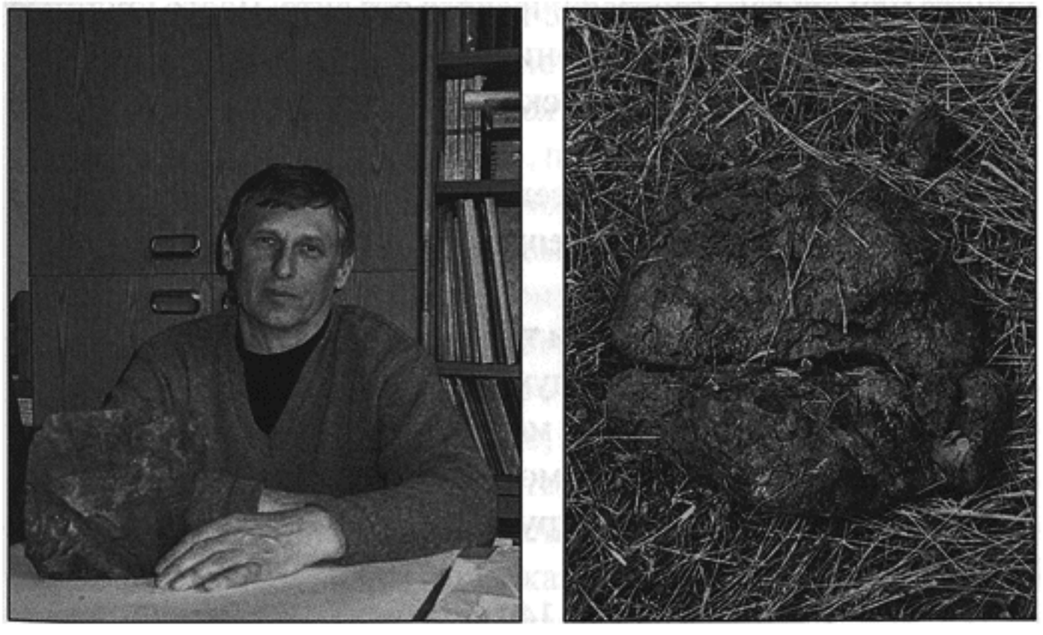


Рис. 43. О.Н. Гуськов с найденным им метеоритом Дронино

тонн, представляют собой стремительно движущийся в небе огненный шар, называемый болидом. За болидом тянется огненный хвост. Часто в конце движения болид распадается в воздухе на части и рассыпает каскад искр в виде огненного дождя — зрелище потрясающее, особенно ночью. Очень яркие болиды бывают видны и днем даже при полном солнечном освещении.

Автору посчастливилось наблюдать прилет такого яркого болида на Урале летом 1949 г. Огненный шар размером с Луну бесшумно пролетел почти над головой с северо-востока на юго-запад и скрылся за горизонтом. Все длилось 5—7 секунд. На безоблачном небе остался широкий темный след. Я не припомню, что слышал звук взрыва.

Во время движения в атмосфере с космической скоростью поверхность метеорного тела нагревается до нескольких тысяч градусов. Мелкие частицы сгорают, не долетев до земли. Крупные тела, более 100 г, испытывают резкое торможение в нижних плотных слоях атмосферы на высоте 10—20 км. Этот участок траектории называется областью задержки. Здесь метеорит остывает, свечение прекращается, и он падает на землю под действием силы тяжести. Почти вертикально. Упавший метеорит получает название ближайшего населенного пункта или другого географического объекта. Часто крупные метеориты вследствие давления воздуха на высоте 10—15 км дробятся на сотни и тысячи осколков и падают на землю в виде огненного дождя.

Метеоритные дожди рассеиваются по поверхности грунта на участке, имеющем примерно эллиптическую форму (эллипс рассеяния).

На землю падают, будучи теплыми или холодными, но не раскаленными, как многие думают.

В редких случаях, когда метеорное тело имеет большую массу, оно не успевает затормозиться воздухом и с космической скоростью ударяется о грунт, образуя метеоритный кратер.

На Земле известно около 140 ударных кратеров диаметром до 200 м, образованных падениями космических тел. В принципе, их должно быть гораздо больше, примерно как на Луне. Однако, в отличие от Луны, на Земле геологические процессы более интенсивны и стирают следы космической бомбардировки на нашей планете. При столкновении космического тела с Землей гигантская кинетическая энергия ударника (космического тела) расходуется на формирование кратерной полости, а также на дробление, плавление и испарение вещества мишени. Эти процессы приводят к образованию необычных горных пород (так называемых импактитов, у которых наблюдаются характерные признаки воздействия на вещество мишени высоких давлений и температур.

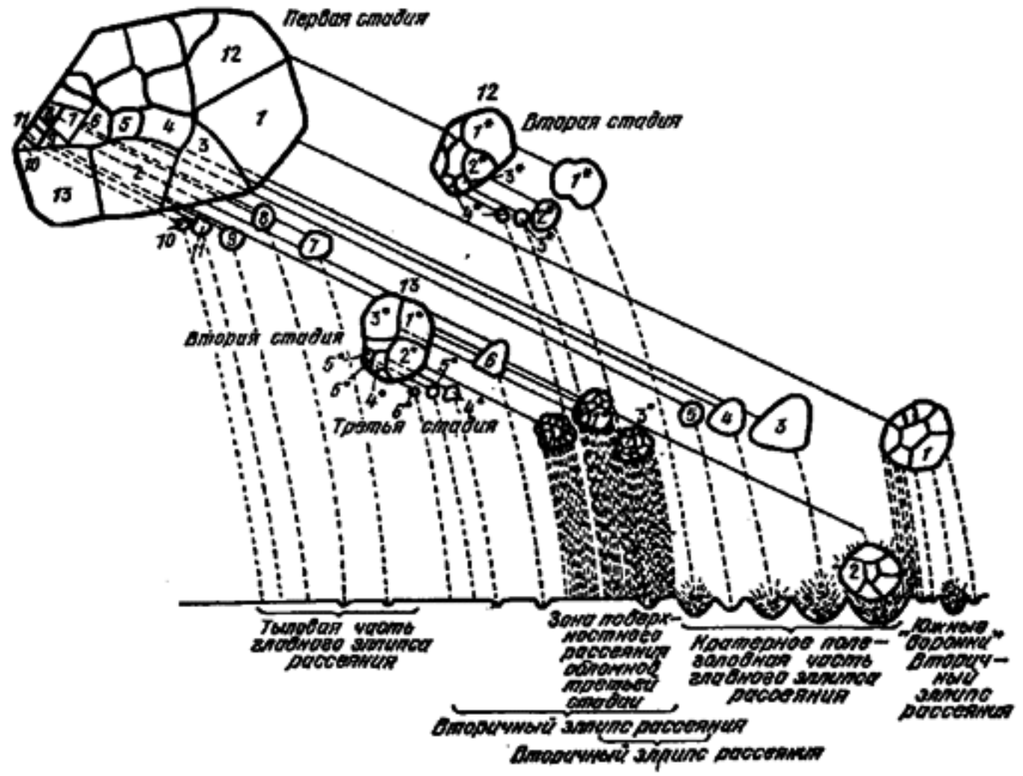


Рис. 44. Дробление крупного метеорита в атмосфере

Небольшое, диаметром 350 м, озеро Смердячье, расположенное в Шатурском районе, примерно в 140 км к востоку от Москвы, заметно отличается от многочисленных круглых озер Подмосковья необычной глубиной (40 м) и хорошо выраженным валом, окружающим это озеро. Основываясь на этих признаках и ссылаясь на данные Н.А.Филина

из г. Рошаль, эстонские ученые Ю.В. Кестлане и К.Х. Мелла в 1985 г. высказали идею, что озеро Смердячье — метеоритный кратер.

Недавно сотрудники лаборатории метеоритики Института геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского РАН провели исследование таинственного озера и подтвердили, что озеро, действительно, представляет собой кратер, образовавшийся при метеоритном ударе. По предварительным данным, кратер образовался примерно 10 тыс. лет назад. Таким образом, озеро Смердячье может оказаться ближайшим к Москве метеоритным кратером, являющимся уникальным памятником природы.

Все метеориты подразделяются на три главных класса: железные, железокаменные и каменные. Каждый класс подразделяется на типы. Наиболее редко встречаются железокаменные метеориты, которые делятся на две группы: мезосидериты и палласиты. Каменные метеориты делятся на два подкласса: хондриты и ахондриты. Железные метеориты по своей структуре подразделяются на три группы: гексаэдриты, октаэдриты и атакситы. Из них наиболее редкие гексаэдриты.

Подавляющее большинство метеоритов попадает на Землю из астероидного пояса. В то же время среди метеоритов были идентифицированы метеориты с Луны и Марса. На рынке эти метеориты наиболее дорогие (от 2000 до 10 000 долларов за грамм).

По характеру обнаружения все метеориты делятся на падения и находки. Падениями считаются метеориты, наблюдаемые очевидцами и собранные сразу же после наблюдавшегося торможения метеоритного тела в земной атмосфере. В случае метеоритных дождей новые образцы находят обычно в течение долгого времени после падения.

Каменные метеориты составляют большинство (92,8%) падений, причем в основном это хондриты (85,7%). Ахондриты, железные и железокаменные метеориты составляют 7,1%, 5,7% и 1,5% соответственно.

Находками считаются те метеориты, падение которых не наблюдалось. Их принадлежность к метеоритам устанавливается на основании их вещественного состава.

Процент каменных метеоритов среди находок заметно ниже, чем среди падений, поскольку их часто трудно отличить от камней земного происхождения. Железные метеориты легче опознать и их можно найти с помощью металлоискателя не только на поверхности, но и на значительной глубине.

Снаружи все метеориты имеют так называемую кору плавления — это тонкий затвердевший подплавленный слой толщиной 0,1—1,0 мм. Свежий излом каменных метеоритов обычно имеет серый цвет, причем при увеличении можно разглядеть, что структура метеорита содержит по всей мелкозернистой массе мелкие (менее 1 мм в диаметре) шарики, называемые хондрами, имеющими в основном силикатный состав. Поэтому такие метеориты и называются хондритами. В земных горных породах хондры совершенно не встречаются. Поэтому наличие хондр служит надежным признаком того, что камень является метеоритом.

При работе с металлоискателем иногда встречаются так называемые горячие камни, которые дают такой же четкий сигнал, как и металлический объект, но в отличие от последнего сигнал исчезает при уже небольшом удалении поисковой катушки от камня. Детально такие камни никто не исследовал. В ряде случаев это породы, содержащие включения магнетита (железная руда), халькопирита (медная руда) или других электропроводящих или магнитных минералов. Иногда такие камни могут притягиваться сильным магнитом. Обращайте внимание на их форму, поверхность, скол, и, возможно, среди них окажется метеорит. Находка нового метеорита — дело случая и большого везения. Клады, например, встречаются значительно чаще. Однако в России есть несколько мест, где выпали в свое время крупные метеоритные дожди и найти там образцы метеоритов вполне реально.

Сихотэ-Алиньский метеорит. Октаэдрит. Этот очень обильный железный метеоритный дождь выпал 12 февраля 1947 г. в Приморском крае. Выпало более 100 т материала, из которо-

го было собрано около 27 тонн и поступило в коллекцию Академии наук РАН.

Метеорит Чинге. Атаксит. Найден в 1912 г. при промывке золота в русле ручья Чинге в Урянхайском районе в Туве. Было собрано более 250 кг материала. Обрезки метеорита можно находить до сих пор. Большое количество метеоритного железа было использовано старателями для ковки гвоздей, скоб и прочих мелких предметов старательского обихода. Так что поиск таких изделий также представляет интерес.

Метеорит Дронино. Найден в 2001 г. близ д. Дронино в Касимовском районе Рязанской области. Собрано около 550 кг специалистами лаборатории метеоритики ГЕОХИ РАН и примерно столько же энтузиастами-поисковиками. Метеорит сильно окислен и продолжает быстро корродировать на воздухе.

Метеорит Брагин. Палласит. Найден в 1807 г. в Гомельской области. Ученые высказывают на географической основе догадку, что события, описанные в 1091 г. в Лаврентьевской летописи, связаны с падением крупного палласита Брагин. Собрано более 1000 кг. Образцы метеорита находят до сих пор, несмотря на то, что территория падения расположена в закрытой из-за Чернобыльской аварии зоне.

Метеорит Царев. Хондрит. 6 декабря 1922 г. «Гигантская падающая звезда» в Астраханской и Царицынских губерниях вызвала панику среди местного населения. Однако ученым не удалось найти следов метеорита. Лишь в 1968 г. при распашке полей совхоза «Ленинский» Волгоградской области множество необычных камней стало причиной поломки плугов. Прошло еще 11 лет, прежде чем в Комитет по метеоритам от электросварщика Б.Г. Никифорова пришла посылка с образцами этих камней. Метеоритный дождь Царев — самое крупное падение каменного метеорита на территории СССР. Собрано более 1200 кг. Но, наверняка, можно найти еще немало образцов. Поиски, однако, осложняются сильной минерализацией почвы в этом районе.

Первомайский поселок. Хондрит. Упал 26 декабря 1933 г. во Владимирской области за Юрьевым-Польским, рассыпавшись фейерверочным каскадом искр и разразившись на десятки километров громовыми раскатами и долго не смолкавшим гулом. В апреле — мае на полях собраны десятки метеоритов общим весом 49 кг. Можно попытаться поискать дополнительные экземпляры.

Поиск железных метеоритов и палласитов не представляет особых трудностей в техническом плане, поскольку даже недорогие приборы реагируют на них достаточно четко. Однако, крупные экземпляры находятся на глубине 1—1,5 м и для их обнаружения требуется применять чувствительные приборы — Spectrum XLT, MXT, Tejón, «Корнет» и другие. При поиске каменных метеоритов, содержание железа в которых незначительно, необходимо применять только чувствительные приборы, желательно также иметь с собой сильный магнит, который притягивает практически все каменные метеориты.

Что делать, если вы нашли камень, в котором подозреваете метеорит? Лаборатория метеоритики ГЕОХИ РАН в этом случае рекомендует следующее.

«Вы можете отколоть небольшой кусочек образца (10—15 г) и выслать на адрес лаборатории простую бандероль. К посылке приложить письмо, состоящее из следующих пунктов:

- ваши фамилию, имя, отчество и адрес, по которому мы можем с Вами связаться;
- описание обстоятельств находки (например, «видел полет яркого болида, на предполагаемом месте падения обнаружил необычный камень» или «при вспашке поля нашел тяжелую магнитную породу, которая вызвала у меня подозрение, что это метеорит»;
- дату обнаружения;
- указание места находки и ближайшего районного центра;
- вес образца;
- его свойства (цвет поверхности и скола, структура породы, магнитность, наличие металлических включений и т.д.);
- желательна фотография образца.

При получении Вашей посылки мы обязуемся выполнить бесплатный квалифицированный анализ присланного образца и в самое короткое время сообщить Вам о его результатах, даже в том случае, если он не окажется метеоритом.

Если же мы с Вами действительно имеем дело с метеоритом, то дальше мы будем руководствоваться правилами, установленными Международным метеоритным Номенклатурным комитетом, и взаимными договоренностями.

Согласно правилам Номенклатурного комитета, для регистрации в Международном каталоге метеоритов необходимо, чтобы 20% образца находилось в научном учреждении. В нашем с Вами случае лаборатория метеоритики Института геохимии и аналитической химии им. В.И.Вернадского РАН является хранителем Метеоритной коллекции Российской академии наук и, таким образом, соответствует указанному требованию. Эти 20% Вы можете рассматривать как плату за кропотливые анализы, необходимые для классификации метеорита и регистрации его в Международном метеоритном каталоге.

Оставшимися 80% Вы вправе распоряжаться по своему усмотрению. С нашей стороны мы, конечно, хотели бы получить максимальную массу образца, поскольку любой метеорит индивидуален и несет в себе массу интересной информации о процессах, происходивших с нашей Солнечной системой. Печально, если даже малая доля ее теряется для науки. В советское время было нормой выплачивать человеку, нашедшему метеорит, денежное вознаграждение. В наше переходное время целевых средств на это не выделяется, но мы по мере сил будем стараться вознаградить стремление человека помочь науке. Хотелось также отметить, что сообщаемые в прессе баснословные цены на метеориты на зарубежном рынке не совсем правда. Да, есть очень небольшое количество очень редких метеоритов, высоко ценимых частными коллекционерами. Однако основная масса метеоритов не имеет большой ценности на рынке, и вряд ли обладание метеоритом сделает жизнь человека зажиточной. Да и продать метеорит в нашей стране очень сложно, это можно сделать только за рубежом. Поэтому мы предлагаем Вам честный диалог, в результате которого мы придем к максимально удовлетворяющим всех нас условиям.

Успехов.

Сотрудники лаборатории метеоритики ГЕОХИ РАН».

Адрес лаборатории метеоритики: Москва, 119991, ул.Косыгина, 19; тел. (7-495) -939 факс: (7-495) 938-20-54;

e-mail: meteorites@geokhi.ru

Во времена советской власти премии за находки метеоритов выплачивались регулярно на основании различных нормативных документов, например постановления № 13095 СНК от 12.05.41, распоряжения Совета Министров СССР № 7501 от 4.04.52, положения о музейном фонде СССР № 273 от 26.07.65 и др. Размер премирования, разумеется, различался. Например, за находку места наблюдавшегося падения метеорита Царев в 1922 г. Академия обещала выплатить 100 золотых рублей. Это место было найдено только в 1979 г., и выплаченная премия составила 400 руб.

В годы перестройки выплата метеоритных премий прекратилась. Не было денег и не было новых находок метеоритов. В 2003 г. Академия наук объявила о возобновлении практики премирования. В этом году были выплачены две премии за находку метеоритного дождя Дронино в размере 30 и 10 тыс. рублей.

Премия за находку нового метеорита будет выплачиваться в случае передачи основной массы найденного метеорита в Метеоритную коллекцию РАН или за содействие в сборе экземпляров нового метеоритного дождя. Лаборатория метеоритики ГЕОХИ РАН фиксирует факт передачи метеорита в Метеоритную коллекцию РАН или содействия в их поисках и ходатайствует о выплате премии. Размер премии будет определяться типом найденного метеорита.

ПОИСК САМОРОДНОГО ЗОЛОТА

По добыче золота Россия в последние годы демонстрирует уверенный подъем, входя в пятерку стран — основных продуцентов этого драгоценного металла. Около 700 золотодобывающих предприятий страны ежегодно дают порядка 170 т золота. Примерно половина золота извлекается из руд, а половина из россыпей.

В России очень много непромышленных россыпей, которыми пока никто не занимается. Под непромышленными россыпями понимаются россыпи, в которых нет запасов для промышленной добычи, т.е. добычи золота с применением промышленного оборудования (экскаваторов, бульдозеров, драг и т.д.)

Это прежде всего россыпи, из которых промышленные запасы уже извлечены. Однако много золота в них еще остается.Нередко много золота остается в бортах карьеров, поскольку существующее законодательство не позволяет предприятию выходить за контур карьера. Золото остается и в отвалах промытой породы. Кроме того в советское время в ходе разведки найдено в удаленных районах множество маленьких россыпей, которые по запасам золота (несколько килограммов) не могут считаться промышленными. Для любителей представляют интерес и косовые россыпи, где чешуйчатое золото откладывается после каждого паводка.

Если вы намереваетесь заняться поиском золота, прежде всего следует определиться с местом, где вы будете работать. Там, где золота нет, вы его и не найдете. Следует изучить соответствующую литературу, собрать материалы по старым и новым рудникам, выяснить, где встречались самородки, а где было лишь мелкое золото (металлоискатель на него не реагирует).

ГДЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ ЗОЛОТО?

Одним из источников золота на земле являются кварцевые жилы, содержащие золото. Эти жилы образовались сотни миллионов лет тому назад и с тех пор подвергались выветриванию под действием тепла и холода, растений и животных, дождя и ветра, снега и льда. В результате богатые золотоносные жилы разрушились, кварцевая порода с золотом была смыта водой в реки. Мощные потоки воды во время сильных дождей создают непрерывное движение камней, разбивая и окатывая их и сортируя по размерам, формам и плотности. Золото, будучи значительно тяжелее многих других материалов, имеет тенденцию откладываться в определенных местах по движению потока. Такие отложения называются аллювиальными.

Нахождение и разработка таких отложений требует понимания того, где будут накапливаться тяжелые материалы при перемещении их потоком воды.

Непосредственно в жиле золото имеет кристаллическую форму. Попадая в реку, оно часто отделяется от кварца и приобретает округлую форму. Опытные геологи по степени окатанности самородка могут довольно точно сказать, как долго оно путешествовало по реке и где может находиться основная жила.

Существует несколько типов отложений золота, возникших в результате выветривания жил.

1. **Остаточные отложения.** Это куски жилы, которые образовались в результате химического и физического выветривания золотоносной жилы и находятся в непосредственной близости от нее.

2. **Эллювиальные отложения.** Состоят из этих кусков и отдельных самородков, которые под действием сил природы переместились от жилы, но еще не смыты в реку. Фрагменты раз-

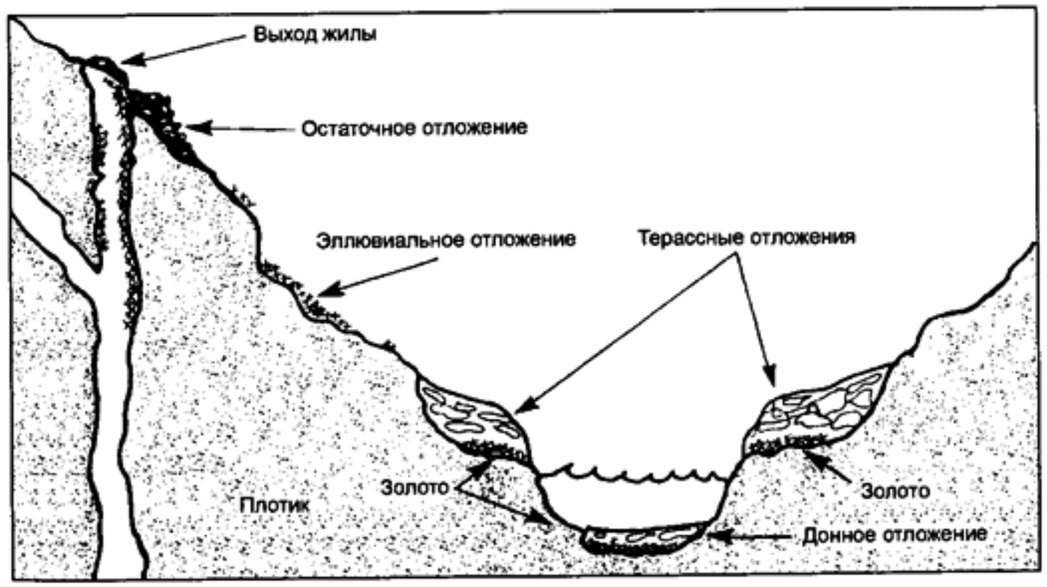


Рис. 45. Перемещение золота из выветриваемой жилы в реку

рушений жилы часто располагаются по склону горы ниже исходной жилы.

3. **Терассные отложения.** Достигая реки, золото откладывается на дне. Река со временем прорезает землю все глубже. В результате старое дно реки оказывается высоко над уровнем воды. Это так называемые терассы. Часто терассы лежат невысоко над уровнем воды. Однако некоторые терассы находят далеко от современной реки. Иногда это остатки древних рек, которые текли миллионы лет тому назад до образования современной речной системы. Иногда такие терассы оказываются на вершинах гор, в пустынях и т.д. Как правило, древние терассы отличаются высоким содержанием золота.

Большинство поверхностных золотодобывающих операций сегодня связано с разработкой терассных отложений. Причина этого в том, что присутствие старых донных отложений является свидетельством того, что их еще никто не разрабатывал. Любое золото, которое отложилось, еще находится на месте.

4. **Донные отложения.** Для того чтобы обсуждать, что случается с золотом, когда оно попадает в поток воды, сначала необходимо усвоить два понятия — плотик и отложения. Много миллионов лет тому назад, когда земля остывала, наружная поверхность застывала в твердую породу. Последующие наслоения на нее песка, гравия, камней называются отложениями или осадочными породами. В некоторых местах толщина осадочных пород составляет сотни метров. В других местах, особенно в горах и на побережьях морей, коренные вулканические породы часто полностью обнажены.

Дно рек состоит из камней, песка, гравия, глины (осадочные образования), которые везде лежат на коренной породе (плотике).

Сильные дожди в гористой местности обычно вызывают очень сильные потоки воды, которые смывают донные отложения до коренной породы. Это приводит к постепенному размыванию дна и углублению русла реки в течение длительного времени. Кроме того, потоки воды с гор смывают все новые порции золота в реку, где оно смешивается с другими материалами. При этом золото, будучи тяжелее этих материалов, в процессе перемещения гравия и песка по течению реки быстро уходит вниз на дно, где и задерживается неровностями коренной породы.

Поскольку золото в 6—7 раз тяжелее, чем другие материалы, окружающие его, требуются несоизмеримо больше усилий для его перемещения вниз по реке, по сравнению с каменным материалом. Поэтому даже при сильных дождях, когда вода в реке поднимается и с большей силой начинает размывать осадочные отложения на дне и нести камни и гальку, самородки золота, лежащие на плотике, нередко остаются неподвижными.

В том случае, когда сила потока достаточна, чтобы перемещать и золото, оно может откладываться в другом месте, где сила потока ослабевает.

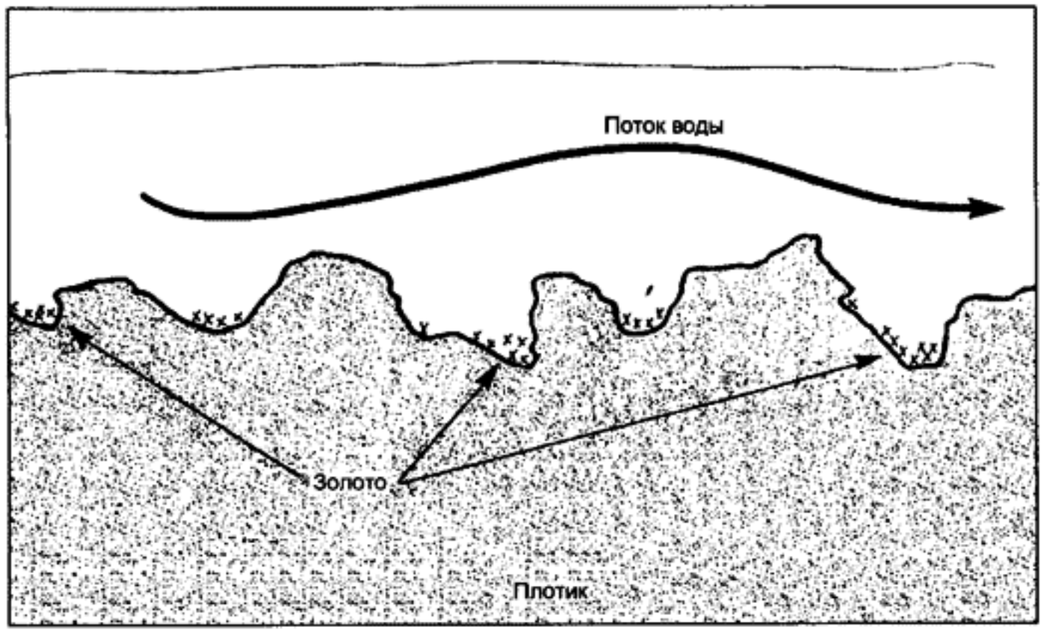
ЛОВУШКИ ЗОЛОТА НА ПЛОТИКЕ

Неровности дна играют большую роль в накоплении золота. Потоки воды, способные перемещать золото, обычно вымывают эти неровности от глины и песка, оставляя место только для золота.

Некоторые типы пород образуют большое количество неровностей, обеспечивая многочисленные ловушки для золота. Особенно эффективны трещины и выступы, расположенные перпендикулярно течению.

Препятствия на пути потока, например большой камень, тормозят поток и могут способствовать отложению золота перед ним или за ним.

Одним из наиболее общих мест в реке для поиска золота является то место, где плотик образует обрыв глубокий водоем. Любое место, где фиксированный объем воды внезапно втекает в значительно большой объем воды, или место, где скорость потока замедляется, является ловушкой для золота, которое может накапливаться в этих местах в больших количествах. Так водопад может иметь значительное накоп-



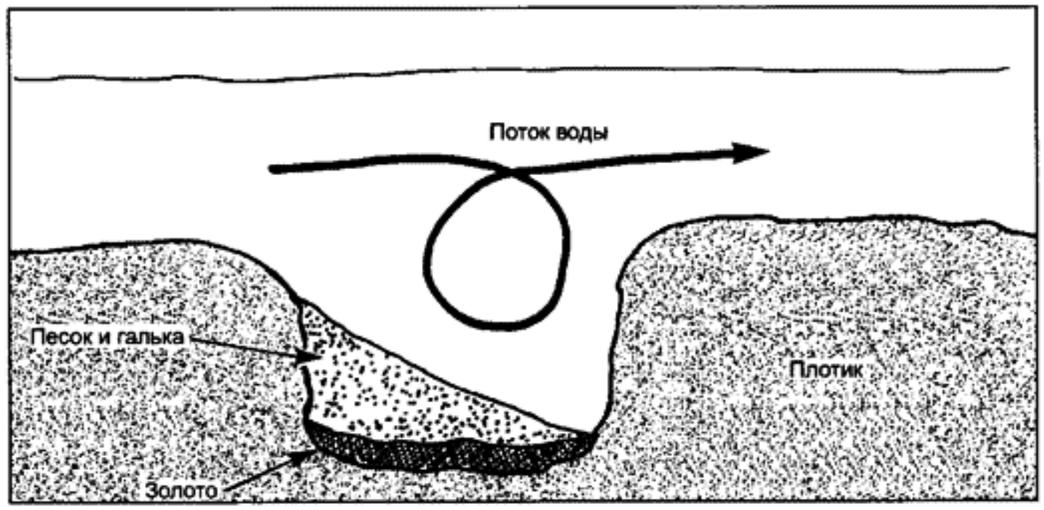


Рис. 46. Неровности дна реки — ловушки перемещаемого золота

ление золота, но не всегда. Иногда вода создает такую сильную турбулентность, что любое золото, попавшее в яму под водопадом во время наводнения, будет вымываться. С другой стороны, в яме могут оказаться большие валуны, которые защищают золото от вымывания. В этом случае вам сильно повезет.

В некоторых случаях золото, вымытое из ямы под водопадом, может оседать сразу же за ямой, где течение не набрало еще достаточную скорость. Иногда в жаркую погоду ручьи мелеют и яма под водопадом содержит мало воды, позволяя выгребать из нее самородки.

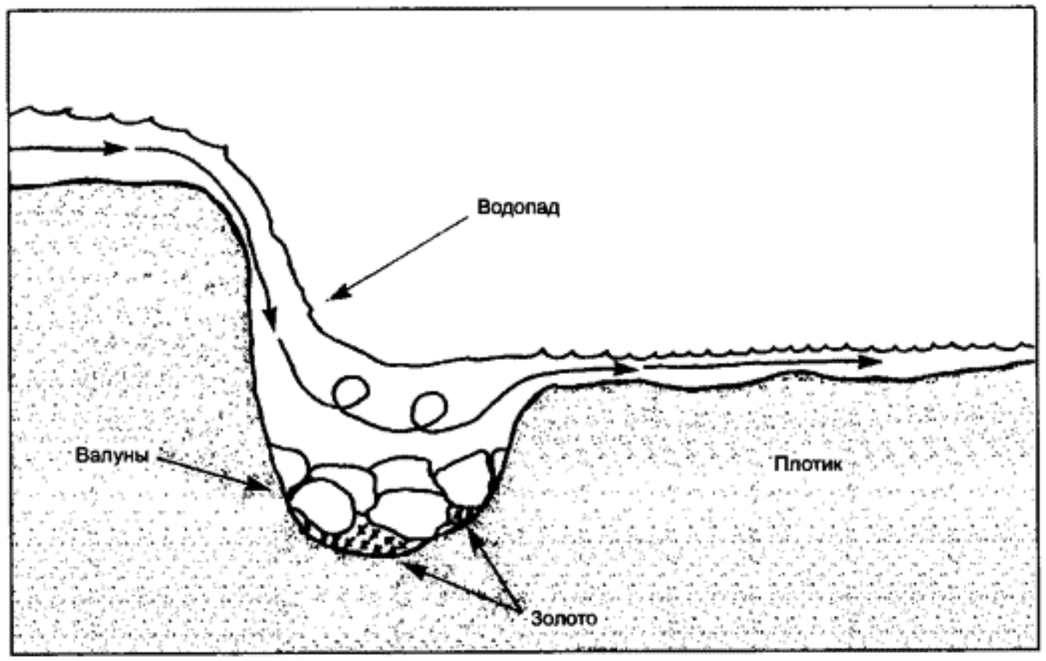


Рис. 47. Улавливание золота в яме под водопадом

Другое общее место, где может откладываться золото, это то место, где поток, текущий по склону холма, внезапно выходит на равнину. Такие места также могут содержать большие количества золота.

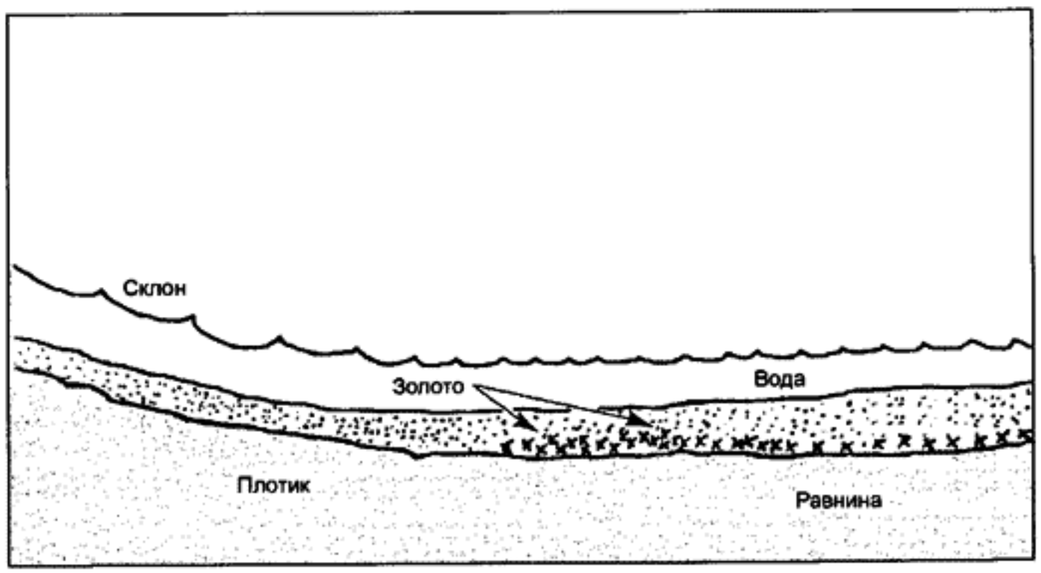


Рис. 48. Откладывание золота при переходе горного потока на равнину

ПУТИ ДВИЖЕНИЯ ЗОЛОТА

Из-за своей тяжести золото движется вдоль реки по пути наименьшего сопротивления. В большинстве случаев это кратчайшее расстояние между большими изгибами реки. Откладывается на косах внутренних изгибов реки. Если на пути

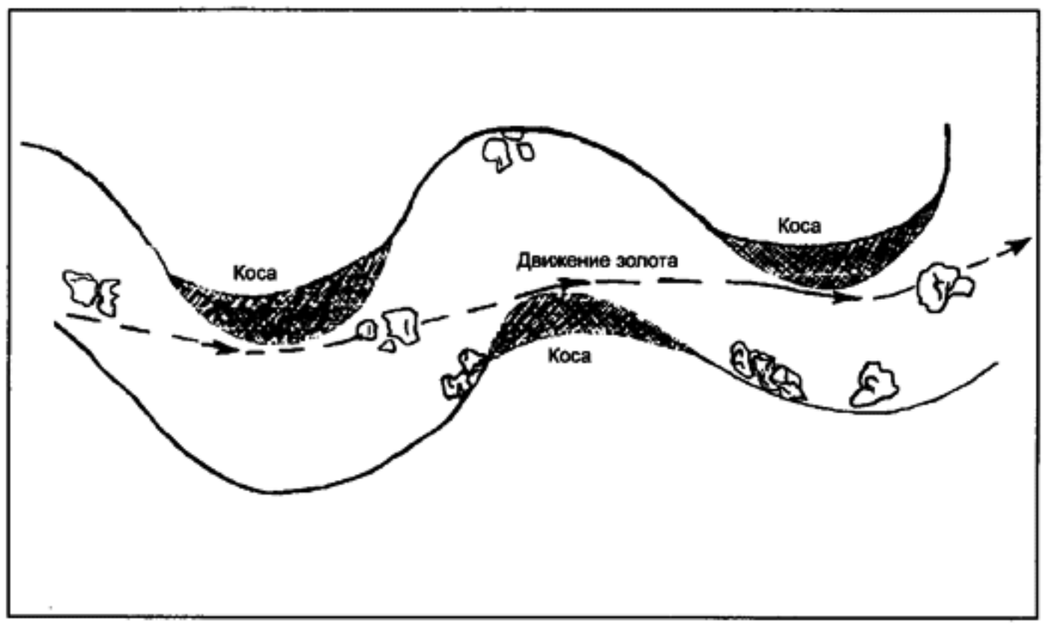


Рис. 49. Откладывание золота на речных косах

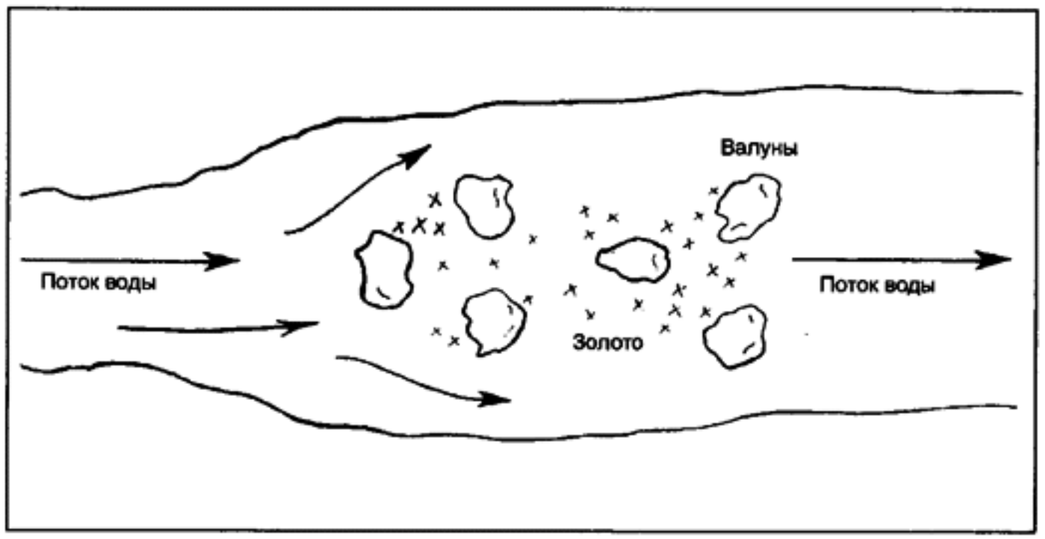


Рис. 50. Откладывание золота около крупных валунов

золота есть большие камни, то под некоторыми из них золото может накапливаться. Под другими камнями его может и не быть.

Когда река или ручей внезапно расширяются, то тут также может оседать золото, так как скорость воды резко снижается. В этом месте часто оказываются по той же причине и большие камни.

ДРЕВНИЕ РЕКИ

Около 2 миллионов лет тому назад речная система сильно отличалась от современной. Древние реки размывали золотоносные жилы и накапливали богатые отложения. Но рельеф земли менялся. Русла некоторых рек оказались на вершинах гор, другие — в современной пустыне. Лишь некоторые реки остались близки к современной дренажной системе.

Большая часть золота в современных реках — это золото из отложений древних русел, через которые сейчас протекают реки.

Отложения древних рек содержат очень много золота. И там, где современные реки пересекают такие отложения, содержится также много золота.

Древние терассы, как правило, содержат очень богатый золотом нижний слой. Этот слой обычно имеет темно-синий цвет — это характерный признак древнего русла. Древние синие гальки обычно окисляются и превращаются в ржаво-красные после выкапывания и лежания на воздухе. Часто гравий древних терасс очень твердый и плотный.

Большинство высоких терасс являются остатками современных рек. Они образовались от 1 500 000 лет до 10 000 лет тому назад. Они обычно разрабатываются с помощью гидромониторов. Для разработки донных отложений применяются драги. В обоих случаях улавливается лишь 30—40% золота. Остальное золото вместе с пустой породой теряется, уходя в отвалы, где оно доступно для кустарной добычи с помощью металлоискателей.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОИСКА САМОРОДКОВ

За рубежом поиск и добыча золота с помощью металлоискателей и минидраг стали модным занятием с конца 70-х гг., когда цена золота возросла до 800 долларов за унцию.

К сожалению, обычные металлоискатели обнаруживают самородное золото с трудом. Поэтому все ведущие фирмы разработали специализированные металлоискатели для поиска золота. Крупные самородки могут быть обнаружены на глубине до 1 м, а мелкие (размером с дробинку) — на глубине 8—15 см. Такие приборы также могут отстраиваться от некрупного железа, которое в большом количестве встречается на территории приисков, и от черного магнетитового песка, характерного для золоторудных месторождений.

Для поиска самородков рекомендуется применять следующие металлоискатели:

1. Gold Master и GMT (фирма White's).
2. Lobo Super Track (фирма Tesoro).
3. Gold Bug 2 (фирма Fisher).
4. Stinger (фирма Garrett).

Если грунт сильно минерализован и указанные приборы не позволяют добиться на нем эффективной работы, то рекомендуется применять приборы фирмы Minelab — SD 2000, SD 2200, GP 3500, GPX 4000. Эти приборы более дорогие и тяжелые, глубина обнаружения такая же, как у вышеуказанных приборов, однако их основным

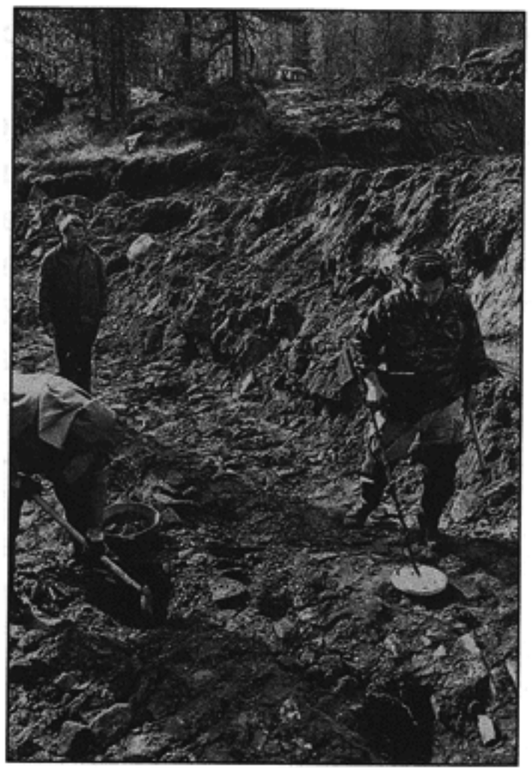


Рис. 51. Поиск самородков с помощью металлоискателя (сайт www.kladoiskatel.ru)

достоинством является то, что они почти не реагируют на грунт. Хотя металлоискатель довольно прост в использовании, необходима некоторая практика в работе с ним, чтобы научиться эффективно применять его для поиска золота.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЯ ПРИ ПОИСКЕ САМОРОДКОВ

Поиск самородков отличается от поиска монет. Крупный самородок прибор обнаруживает без труда, однако, к сожалению, большинство самородков имеют небольшие размеры, часто меньше спичечной головки. Они вызывают лишь незначительное изменение порогового фона, которое вы должны уловить. Несмотря на обилие металлического мусора на приисках, поиск следует вести в режиме «Все металлы», т.е. без дискриминации. Это обусловлено тем, что электропроводности железа и самородного золота почти одинаковы, и, отстраиваясь от железа, вы теряете и золото.

Во-вторых, работать следует в наушниках. Только с помощью их вы сможете обнаруживать мелкие и глубокие самородки, особенно там, где почва минерализована и создает мешающий шум.

Чувствительность не должна быть слишком высокой. В противном случае от грунта идет много ложных сигналов, на проверку которых вы понапрасну тратите время. Меньшая чувствительность дает более глубокое проникновение в минерализованный грунт.

Одним из наиболее важных факторов при поиске самородков является установка правильного баланса грунта и поддержание его в процессе работы.

Без правильной отстройки от грунта вы не найдете самородок. Настраивайте прибор на средний грунт. При правильно настроенном пороге вы слышите негромкий звуковой фон. Это должно быть сделано до настройки «баланса грунта». За-

тем, если вы подносите катушку к земле, пороговый фон может усиливаться или ослабевать. Это свидетельствует о том, что необходимо отрегулировать «баланс грунта» с помощью соответствующей ручки.

На приисках, как правило, минерализация грунта часто меняется и прибор необходимо вновь регулировать через каждые 5—6 м. Если при вашем перемещении шум усилился, то грунт стал менее минерализованным. Если шум затих, то минерализация увеличилась. Со временем вы научитесь определять момент, когда необходимо регулировать «баланс грунта».

Иногда лучший результат получают, если вы отрегулируете «баланс грунта» с уклоном в положительную область. Это дает повышенную чувствительность к мелким самородкам при поиске на участках с небольшой минерализацией. На практике это означает более громкий пороговый фон при приближении катушки к земле. Просто ручкой регулирования порога этого не добиться. Необходимо вращать ручку «Баланс грунта».

При работе на сильно минерализованном грунте попытайтесь настроить «баланс грунта» в отрицательную область. Это

Рис. 52. Каменные щетки в русле реки — идеальные ловушки золота (сайт www.kladoiskatel.ru)

уменьшит чувствительность к мелким самородкам, однако дает возможность находить самородки, которые вы иначе бы не нашли.

Рекомендуется иметь с собой маленький самородок (размером 4—5 мм) и использовать его при настройке прибора. Если самородка у вас нет, можно с успехом использовать для этой цели кусочек свинца.

В ходе работы держите катушку как можно ближе к земле. Получив сигнал, просканируйте объект в различных направлениях. Если сигнал слышен только при определенном направлении перемещения катушки, то это точно не самородок. Если при поднимании катушки над грунтом сигнал резко исчезнет, то это также не самородок и вообще не металл. Сигнал от металла затухает постепенно при поднимании катушки.

Особое внимание обращайте на очень слабые сигналы, поскольку они чаще всего свидетельствуют о наличии самородка.

Катушки следует перемещать с небольшой скоростью, значительно меньшей, чем при поиске монет.

ГОРЯЧИЕ КАМНИ

Кроме металлического мусора, при поиске самородков, сильно досаждают так называемые горячие камни. Это куски породы, минерализация которых сильно отличается от средней минерализации, на которую настроен ваш прибор. Поэтому они дают звуковой сигнал, похожий на сигнал от самородка. Горячие камни могут быть различного размера и цвета. Сигнал от таких камней быстро затухает при подъеме катушки в отличие от сигнала от металла. Кроме того, сигнал от металла более четкий, тогда как горячие камни дают более «размазанный» сигнал, когда вы проводите над ним катушку. Нередко камни дают сигнал при перемещении катушки лишь в одну сторону, тогда как сигнал от самородка слышен при любом перемещении над ним катушки.

Наконец, при понижении чувствительности прибора можно добиться, что сигнал от камня исчезнет, тогда как сигнал от самородка еще будет слышен, хотя и ослабленный.

Таким образом, с практикой вы научитесь определять большинство горячих камней и не тратить время на их выкапывание.

ПОИСК НА МЕСТЕ РАБОТЫ ГИДРОМОНИТОРОВ

При поиске золота металлоискателем, пожалуй, наиболее продуктивные места — это те места, где золото когда-то добывали, размывая породу гидромонитором. Нередко порода смыта до плотика. Это позволяет исследовать с помощью прибора все щели и другие ловушки золота, что нередко дает замечательные результаты.

В процессе таких поисков обращайте внимание на цвет грязи, который характерен для участков с золотом. Часто она имеет определенный цвет, и далее вы можете отыскивать такие места только по цвету грунта и затем проверять их металлоискателем.

ПОИСК НА ОТВАЛАХ

При добыче золота с помощью драги на извлечение золота поступала лишь относительно мелкая порода, а крупные куски размером с кулак и более шли в отвал. Вместе с ними в отвал нередко уходили и крупные самородки. Те самородки, что были на поверхности, уже найдены, но в отвалах можно найти с помощью металлоискателя еще самородки на глубине до 50 см. При возможности отвалы можно срезать бульдозером, проверяя грунт металлоискателем после каждого прохода.

ПРОМЫВОЧНЫЕ ЛОТКИ

Независимо от того, собираетесь ли вы искать золото металлоискателем или извлекать его с помощью минидраги, лоток до сих пор остается одним из наиболее полезных инструментов, применяемых и сегодня поисковиками. Лоток необходим в первую очередь для взятия проб на золото в разных местах, пока вы не наткнетесь на такой участок, где сможете эффективно работать с вашим оборудованием. Кроме того, для непрофессионала лоток — это основной инструмент добычи золота, наряду с металлоискателем.

На рынке имеется много различных типов лотков. Вообще для промывки золота можно использовать небольшой тазик или сковородку. Но лучшие результаты дают специальные пластмассовые или металлические лотки с золотоулавливающими канавками. Лотки могут быть круглой или прямоугольной формы. Железные лотки имеют ряд недостатков. Во-первых, их надо время от времени отжигать, чтобы удалить жир от рук. Во-вторых, они сильно коррозируют.

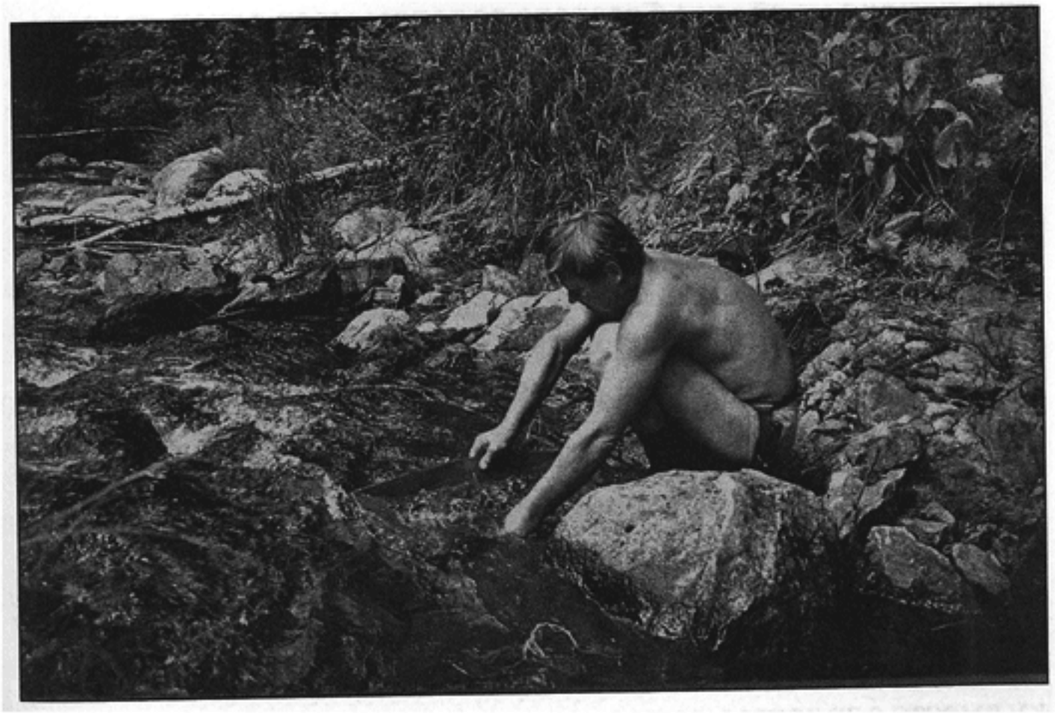


Рис. 53. Промывка золотоносной породы лотком (сайт www.kladoiskatel.ru)

Они магнитны, и поэтому в них трудно отделить магнетит от золота с помощью магнита. В таком лотке невозможно проверить наличие самородка металлоискателем. Зато в них можно готовить еду.

Пластмассовые лотки легкие, немагнитные, коррозионностойкие, не реагируют на металлоискатель. Зеленый цвет пластика позволяет лучше видеть блестки золота. Жир с рук легко удаляется ваткой, смоченной в спирте или бензине.

Размеры крупных лотков — от 15 см в диаметре до 40 см. Лоток диаметром 40 см при полной загрузке весит около 10 кг. Поэтому лучше применять лоток диаметром 35 см. Он позволяет работать быстрее. Для работы с лотком желательно применять и пластмассовое сито с размером ячейки 12 мм.

В России с давних пор применяли деревянные лотки прямоугольной формы, сделанные из обоженной изнутри лиственницы. Образующиеся при обжиге канавки успешно улавливают мелкое золото.

Для профессиональной добычи золота лотки не применяют, так как за день можно обработать небольшое количество материала, однако для любительской добычи и для взятия проб при поиске наиболее богатого золотом мест лоток является очень полезным инструментом. Вообще, быстрая промывка песка в лотках — это искусство, которым со временем каждый может овладеть.

Лотки позволяют работать и без воды, хотя для этого требуется большая практика. Это особенно полезно при работе на старых руслах рек или в пустыне, где поблизости нет воды. Как правило, с помощью лотка за неделю работы можно намыть от 30 г до 80 г золота. Но некоторым везет больше.

МИНИДРАГИ

Минидраги — это устройство, которое работает по принципу пылесоса, позволяя всасывать со дна реки песок и гальку вместе с золотом, если оно там присутствует, и отделять это золото от пустой породы.

Минидраги различаются по размерам и конструкции, однако все они содержат 5 основных компонентов — систему, обеспечивающую плавучесть установки, двигатель, приводящий в действие центробежный насос, инжектор, промывочный желоб, обеспечивающий отделение золота от пустой породы, систему подачи воздуха для дыхания под водой. Для небольших минидраг, которые работают на неглубоких ручьях, последнее не требуется.

Принцип действия установки показан на рис. 54. Вода под большим давлением по шлангу А поступает в инжектор. Это создает эффект Вентури, заключающийся в том, что вода засасывается через патрубок инжектора, захватывая при этом со дна песок и гальку, и поступает на решетку промывочного желоба. Самая маленькая минидрага имеет вес 24 кг. Насос приводится в действие двухтактным двигателем мощностью в 2 л.с. Диаметр всасывающего шланга — 50 мм. Производительность — около 100 кг материала в час.

Более крупная минидрага весит около 90 кг. Диаметр шланга — 100 мм. При идеальных условиях может обработать около 1000 кг материала в час. В действительности такие иде-

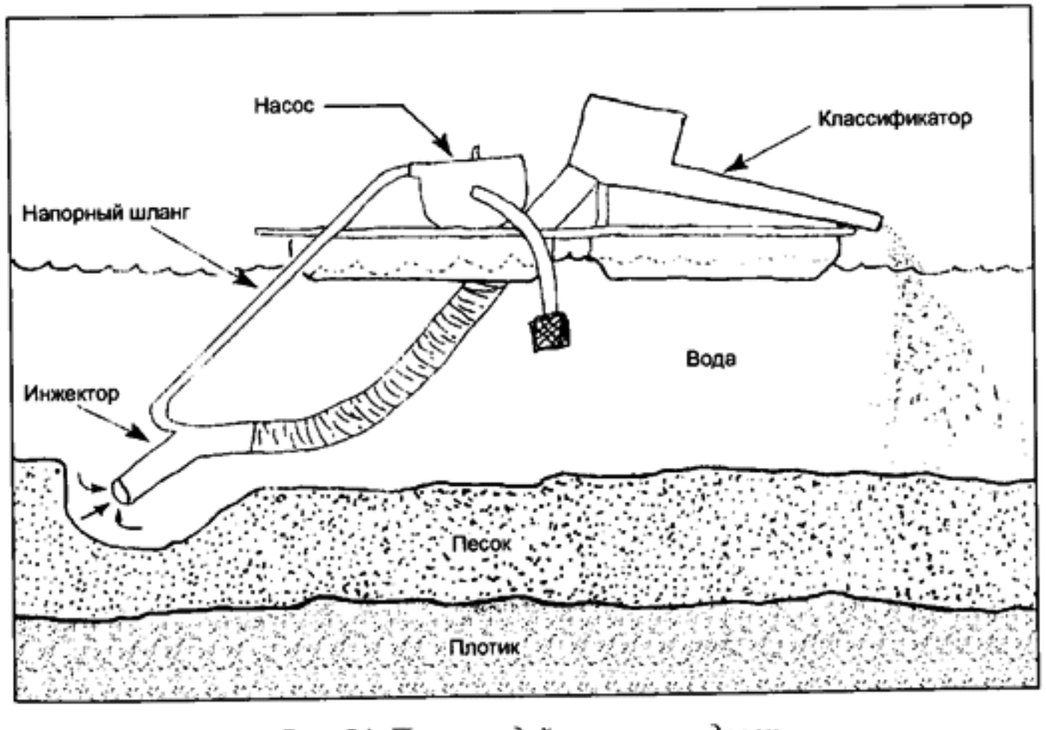


Рис. 54. Принцип действия минидраги

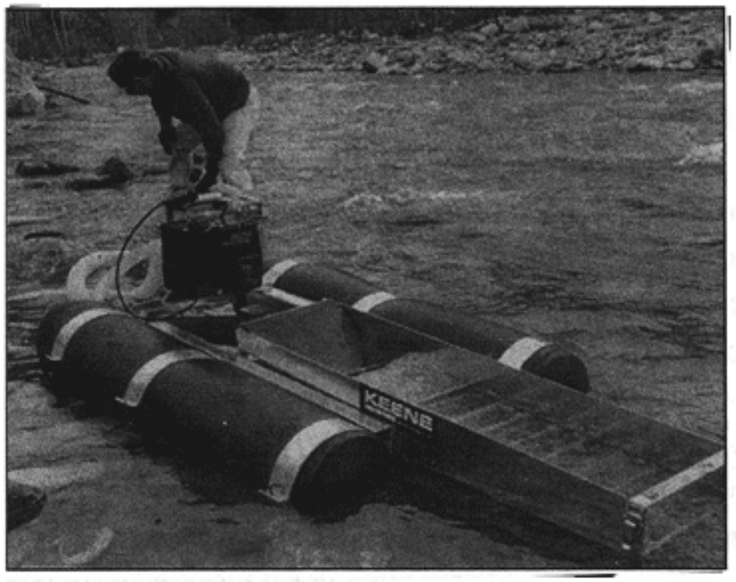


Рис. 55. Минидрага

альные условия встречаются очень редко. На практике приходится передвигать большие камни, разрыхлять донные отложения и т.д.

За рубежом (в Канаде, США, Бразилии, Новой Гвинее) такие минидраги завоевали большую популярность и с успехом применяются для добычи золота на неглубоких водоемах.

ПРОБНИК ЗОЛОТА

Это другой тип электронного устройства для поиска золота, отличный от металлоискателя. Он представляет собой щуп, на одном конце которого имеется сенсорное устройство, чувствующее наличие золота в почве, а на другом конце ручка и электронный блок с органами управления. Когда щуп втыкают в грунт, и его сенсорный датчик входит в контакт с частицами золота, динамик прибора издает специфический звуковой сигнал и загорается лампочка. При наличии в почве магнетита звуковой тон меняется, а световой сигнал меняет цвет.

В отличие от обычных металлоискателей датчик этого прибора должен иметь непосредственный контакт с частицей золота, чтобы появился положительный сигнал, свидетель-

Рис. 56. Пробник золота

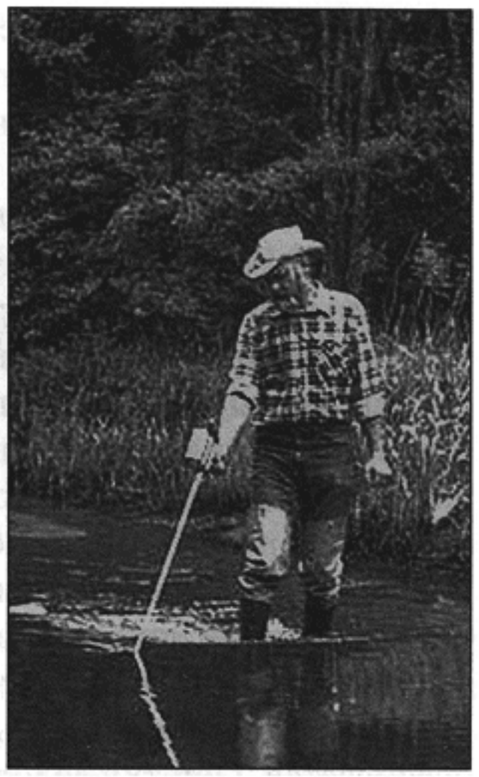


Рис. 57. Поиск золота с помощью пробника

ствующий о наличии золота. Частицы золота могут быть очень мелкими, какие обычным металлоискателем не улавливаются.

Прибор отрегулирован так, что он дает характерные сигналы на золото, платину, ртуть и магнетитовый песок.

В отдельных случаях прибор очень полезен, в других — его невозможно использовать (плотный грунт, камни). Позволяет, однако, находить участки с признаками золота. Можно опускать в воду. В комплект входит дополнительный удлинитель длиной 120 см.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ ДОБЫЧЕ ЗОЛОТА В РОССИИ

Несмотря на огромное количество непромышленных россыпей, легальная добыча из них золота любителями в настоящее время невозможна. Причина заключается в том, что

российским законодательством отработка непромышленных россыпей не предусмотрена. Вот что говорит по этому поводу кандидат геол.-минерал. наук ОАО «Иргиредмет» Б.К. Кавчик:

«Заведомо непромышленная россыпь не может быть выставлена на конкурс, следовательно, на нее невозможно получить лицензию, а если нет утвержденных запасов, то добыча золота не может быть законной, так как добывать можно только разведанные и утвержденные запасы. В целом все российское законодательство от лицензирования до правил сохранности золота ориентировано исключительно на промышленные месторождения. А поскольку в непромышленной россыпи промышленных запасов по определению нет, то вся цепочка российских законов оказывается неприменимой».

Из-за существующей законодательной «дыры» огромное количество непромышленных россыпей в настоящее время не осваивается. Остатки золота иногда закапываются с целью рекультивации нарушенных земель, косовое золото выносится в море. Отдельные разработки непромышленных россыпей ведутся тайком в обход закона...

В настоящее время Союзом золотопромышленников РФ поднят вопрос о переработке законодательства по драгоценным металлам и даны конкретные рекомендации по изменению законодательства. Предлагается предусмотреть выдачу лицензий на добычу золота из непромышленных россыпей, позволяющих совмещать поиск обогащенных гнезд золота с их отработкой на законном основании.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования, без сомнения, являются одним из важных аспектов вашего поискового успеха. Хотя мест для поиска с металлоискателем в России еще достаточно много, тем не менее выбор подходящего участка представляет некоторую проблему для новичка. Без точной информации и тщательной подготовки вы просто потратите ваше время впустую. Конечно, у вас есть металлоискатель и вы способны находить материальные следы прошлой жизни, но, если вы не ведете поиск в правильных местах, вы ничего не найдете.

Можно, конечно, работать и «методом тыка», когда, например, вы едете на машине и вдруг решаете обследовать понравившуюся вам полянку. В зависимости от вашей интуиции этот метод иногда срабатывает, но в целом эффективность такой деятельности достаточно низкая, если не считать ее результатом активный отдых на свежем воздухе.

Исследования — это поиск и подбор нужной информации о том, где искать. Как правило, это места, где раньше жили или собирались люди. Часто такие места располагались около воды (река, ручей, колодец, пруд, озеро, водопад и т.д.).

В наше время они могут быть сильно изменены — ручьи высохли, озера заросли и исчезли. Но вы должны научиться находить такие места. Успешная поисковая деятельность невозможна без получения нужной информации, без исследований.

Где же искать эту информацию? Источников много — это краеведческие и исторические музеи, библиотеки, архивы, книги, старые газеты, открытки и фотографии, рукописи, дневники, карты (современные и старинные), аэроснимки и космические снимки. Последние, часто с очень высоким разрешением, можно бесплатно скачать из Интернета (сайты www.earth google.com, www.map google.com и др.).Полезны и аэроснимки, сделанные с высоты 300—500 м в безоблачную погоду при низком положении солнца (утром или вечером). При таком освещении на аэроснимках удается заметить такие детали рельефа, как распаханные курганы, старые дороги, фундаменты строений и др., которые совершенно не видны, когда вы стоите на земле.

Существует множество архивов, где можно почерпнуть полезную информацию.Крупнейшим в нашей стране хранилищем документов Государственного архивного фонда по истории России периода с XI в. до начала XX в. является Центральный государственный архив древних актов СССР (ЦГАДА СССР). Основу его документальной базы составляют материалы исторических архивов, сложившихся до революции: Московского архива Министерства юстиции, Московского главного архива Министерства иностранных дел, Государственного архива Российской империи, Московского отделения общего архива Министерства императорского двора, архива Межевой канцелярии, а также архивов личного происхождения, монастырей и церковных учреждений, поступивших в собственность государства после Великой Октябрьской социалистической революции.

Разносторонние сведения о географии России, природных условиях, экономическом развитии отдельных регионов и населенных пунктов содержат писцовые, переписные и межевые книги, ревизские сказки, карты и планы межеваний XVIII—XIX вв., экономические примечания к планам Генерального межевания, описания городов.

В небольших городах также имеются архивы с интересными материалами, но далеко не везде они разобраны и систематизированы. Для тех, кто занимается поиском военных реликвий, представляют интерес архивы военной подчиненности, крупнейшим из которых является Центральный архив Министерства обороны (ЦАМО) в г.Подольске, в котором собраны документы сухопутных войск, авиации, политорганов и тыла действующей армии с 22 июня 1941 г. и по настоящее время. Однако, если вы не входите в состав официальных поисковых отрядов, занимающихся поиском и увековечением памяти погибших в Великой Отечественной войне, в этот архив вам дорога закрыта.

В некоторых архивах гражданской подчиненности поисковикам также не дают возможности работать, что, однако, противоречит основам законодательства РФ об архивном фонде РФ и архивах. В соответствии со ст. 20 этого документа материалы государственной части Архивного фонда РФ и справочник к ним предоставляют для использования всем юридическим и физическим лицам.

Удивительным хранилищем всевозможной информации является Интернет. По ключевым словам (клад, сокровища, поиск сокровищ и др.) в считанные минуты вы получите список адресов сайтов с интересующей вас информацией.

В Интернете также можно зарегистрироваться в качестве участника дискуссионного форума искателей. При желании с любым участником форума можно установить индивидуальный контакт.

Много полезной информации можно получить от старожилов, некоторые из которых еще помнят, как их родственники прятали в свое время в землю ценности, а потом не могли их откопать по тем или иным причинам — либо забыли точное место клада, либо местность за прошедшие годы изменилась до такой степени, что место клада потерялось. При таких условиях можно перекопать весь огород вдоль и поперек, но без металлоискателя так ничего и не найти. Нередко старожилы рассказывают о находках монет в поле или на огородах и показывают такие места. Часто с помощью прибора удается найти в этих местах еще несколько монет или даже откопать задетый плугом клад.

Почти в каждом городе есть местные краеведы, которые по крупицам собирают материалы по истории своего района. Найти их можно через местные музеи, с которыми они сотруд-

ничают, или по очень интересным и полезным книгам, которые они публикуют (обычно небольшими тиражами) и которые обычно можно купить в местных книжных магазинах или в музейных киосках.

ДОКУМЕНТИРОВАНИЕ НАХОДОК

Необходимо вести журнал поисковой деятельности, указывая в нем, когда и где вы вели поиски, каким прибором, в каком режиме, что нашли.

Если у вас есть приемник GPS, укажите точные координаты наиболее ценных находок. Не поленитесь и изобразите на схеме план участка. Укажите на нем места концентрации находок, не надейтесь на память.

Это полезно, если у вас появится желание вернуться на этот участок через несколько лет с каким-то новым усовершенствованным прибором. Не думайте, что участок весь выбран и вы никогда сюда уже больше не вернетесь. Каждый год при вспашке появляются новые монеты из глубины, да и приборы совершенствуются. Автор вот уже 5 лет каждую весну ездит на одно и то же поле и каждый год после вспашки поля выдает все новые находки. Количество их, конечно, уменьшается, но тем не менее их столько, что стоит опять ехать на это место и искать.

ЧТО ДЕЛАТЬ СО ЗРИТЕЛЯМИ?

Вопрос, вынесенный в заголовок этого раздела, каждый решает в меру своей коммуникабельности и актерских способностей. Прежде всего нужно решить, полезен зритель при поиске или вреден. Однозначного ответа нет. Зритель полезен, видимо, тогда, когда проявляет искренний интерес и любознательность к процессу или к вам лично. А вот если интерес только к количеству золота, которое вы нашли за сегодняшний день, то нужно освежить в памяти главу «Вопросы безопасности при поисковых работах». Сориентироваться на месте вам

поможет личный жизненный опыт и приведенные ниже поучительные истории из практики поисковиков.

Вадим Д., страстный поклонник поиска на пляжах, в парках и других общественных местах, приспособился извлекать из зрителей материальную выгоду. Всем зрителям он подробно объяснял: что, зачем и как ищет. Ну и конечно о том, как он поправил свое материальное положение. Народ у нас любопытный. Металлоискатель многие видят впервые. Естественно, кому-то «хочется купить подобный прибор». Таких людей мой приятель отправляет в фирму «Родонит», где, как известно, за приведенного покупателя выплачивается 5% от суммы, сделанной им покупки.

Алексей Р. рассказывал, как случилось ему искать под Подольском на берегу реки Протвы, вблизи небольшой деревеньки. Невдалеке бабка пасла козу. Подошла с вопросом: «Когда же мост через речку начнут строить?» Приятель пробормотал что-то невразумительное, и бабка отстала. Но не прошло и получаса, как собралось полдеревни. Вопрос один: «Когда мост начнут строить?» Как не разубеждал их Алексей, что не строитель он, что ищет потерянные монеты и клады, ничего не помогало. Народ был в полной уверенности, что основная его задача — разведка места под строительство нового моста. Алексея оставили в покое только после того, как он дал клятвенное обещание ускорить строительство всеми силами.

Однако эти примеры скорее исключение. Наибольшее число «встреч со зрителями» приходится на обычных жителей деревенской глубинки, пастухов и огородников, которые впервые видят металлоискатель, и только самые смышленые догадываются, что «это прибор для поиска мин». С ними общаться проще всего. Прикиньтесь человеком от науки: почвоведом, радиометристом, геологом и т.д. Главное, со знанием дела заявить, что здесь, в этой местности, обстановка нормальная, радиации нет и огурцами с огорода можно закусывать безбоязненно. Нагруженный подобной информацией зритель радостно убегает поделиться ей с соседом, а вы спокойно продолжаете заниматься любимым делом.

Если деревенские зрители маленькие, лет до 15-ти, то тут, напротив, лучше рассказать поподробнее какие и когда здесь жили люди и что после них можно найти. Любознательный ребенок после этого может целый день носить за вами лопату и помогать в процессе раскопок. Простая монета века восемнадцатого, подаренная ему в благодарность за помощь не обеднит вас, а мальчишка будет хранить ее как реликвию и вспоминать «дядю археолога» добрым словом.

Нередко кто-нибудь из зрителей рассказывает, что у него на огороде попадаются старинные монеты и предлагает поискать их. Кто-то вдруг вспоминает, что сосед копал лет 20 назад яму для столба и нашел клад. Это уже интересная информация. Другие, более практичные, приносят серебряные монеты, предлагают их купить и показать место в поле, где они были найдены трактористом при вспашке. При обследовании этого места металлоискателем удалось найти на глубине 70 см и собрать еще 18 рублей и разбитый горшок, в котором оставалось около сотни рублей.

Однако всегда находятся люди, которым ваша деятельность не нравится. Как правило, это местные жители, которые также занимаются поиском вокруг своей родной деревни. Нередко их недовольство переходит в прямую агрессию. Ваш опыт и благоразумие помогут мирно разрешить такую конфликтную ситуацию.

При работе на пляжах зрители, особенно дети, сгрудившись вокруг, просто не дают возможности работать. Поэтому на пляж лучше приходить пораньше, пока отдыхающие еще не появились. Три часа (с 5 до 8 часов утра) вполне достаточно для обследования пляжа где-нибудь в Крыму или на Кавказе.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ПОИСКОВЫХ РАБОТАХ

Безопасность — очень важная часть поисковой работы, поэтому стоит уделить ей особое внимание. Опытные поисковики дают несколько простых советов, к которым стоит прислушаться.

Прежде всего, не ходите в одиночку. Если что-то случится, второй человек может оказать вам помощь. В некоторых случаях полезно иметь второго человека в качестве свидетеля.

Имейте при себе мобильный телефон. Он окажется незаменим, если случилась авария, заглох мотор, возникла необходимость вызвать скорую помощь или милицию.

Также необходимо иметь с собой аптечку. Она должна содержать лейкопластырь, бинт, антисептик, средство от комаров.

Если вас застала гроза, а до машины далеко, не прячьтесь под одинокими деревьями, особенно под лиственными. Под ними вы можете оставить прибор и лопату, а самим необходимо выйти на открытое место, присесть и руками упереться в землю. Конечно, вы промокнете от дождя, если у вас нет накидки или пленки, но лучше быть мокрым, чем убитым молнией. Во время грозы не рекомендуется пользоваться мобильным телефоном, поскольку при этом увеличивается шанс поражения молнией.

В земле довольно много острых предметов (битое стекло, гвозди, куски железа, острые камни и т.д.), которыми можно порезать руки. Поэтому лучше работать в перчатках. Не копайте в одиночку глубокие ямы. Известны случаи, когда стенка ямы обрушалась и засыпала человека. Не показывайте в поле ценные находки посторонним людям. Работая в наушниках, посматривайте по сторонам, так как они глушат звуки шагов приближающихся к вам людей или зверей.

Не стоит легкомысленно относиться к клещевому энцефалиту. Есть районы, где прививки от него обязательны. Помогает избежать неприятностей ежевечерний осмотр тела, своевременное удаление клещей и знание первых симптомов начала болезни.

Много опасных находок подстерегают вас при работе в местах, где когда-то были бои. Никогда не бросайте в костер патроны, мины, снаряды и другие взрывоопасные предметы и помните, что статья 222 УК еще не отменена.

Особое внимание стоит уделить конфликтным ситуациям с местным населением, которые иногда случаются при поисковых работах вдали от дома. Вот что говорит по этому поводу известный поисковик И.О.Отступник (Путеводитель старателя, вып. 4, стр. 41).

«Если раньше следовало остерегаться стычек с подвыпившими ухарями, то теперь причиной возникновения неприятностей может послужить сам металлоискатель, который когда-то воспринимался как диковинка, а сейчас многие криминальные элементы уже узнали, что это весьма дорогой прибор, которым неплохо бы обзавестись (имеется в виду отобрать).

У людей, регулярно выезжающих в поле, уже выработалась собственная тактика поведения в конфликтных ситуациях, соответствующая их натуре и темпераменту.

Говорят, что можно обойтись и без конфликтных ситуаций, но для этого нужен особый талант. Тем же, кто подобным даром не обладает, приходится так или иначе заботиться о вспомогательных средствах безопасности».

У каждого гражданина России есть право на защиту. Вступивший в действие новый закон о самообороне значительно расширяет право обороняющейся стороны. Сейчас в полной мере можно применять для своей защиты разрешенные законом средства самообороны, как-то: газовые баллончики, газовое оружие (револьверы и пистолеты), электрошоковые устройства, на приобретение которых не требуется получение каких-либо разрешений, а также травматическое оружие, стреляющее резиновыми пулями, которое продается по лицензии МВД, получение которой особой проблемы не представляет.

Из всего разнообразия указанных выше разрешенных средств самообороны наиболее эффективно травматическое оружие. Рынок гражданского травматического оружия самообороны, до 2004 г. представленный в России всего двумя базовыми моделями — бесствольными стреляющими устройствами с системой электровоспламенения «Осой» и «Стражник», за последнее время значительно вырос

Рис.58. Образцы травматического оружия. Сверху вниз: Сталкер, Кобра, Макарыч

Таблица 1

Сравнительная характеристика травматического оружия

Наименование	Масса без патронов, г.	Количество зарядов	Тип патронов	Масса пули, г.	Дульная Энергия, Дж.	Скорость Пули, м/сек
Револьверы						
Викинг	500	5	0,380GUM	0,75	34	330
Шершень	540	5	0,380GUM	0,75	25	260
Наганыч	850	7	9 мм РА	0,70	27	280
Кобра	640	6	0,380GUM	0,75	34	310
Агент	830	6	0,380GUM	0,75	30	310
Ратник	465	5	13×45	2×2,0	60+60	330
Пистолеты						
ПБ2 (Оса) — 190	190	4	18×45	11,6	85	120
ПБ-4—1 (Оса)	320	4	18×45	11,6	85	120
ПБ-4—1МЛ (Оса)	340	4	18×45	11,6	85	120
МР-461 (Стражник)	150	2	18×45	11,6	85	120
ИЖ 79—9Т (Макарыч)	630	8+1	9 мм РА	0,70	24	285
Вальтер Р-22Т	540	7+1	10×22Т	0,75	30	280
Вальтер Р-99Т	650	15+1	10×22Т	0,75	38	360
ИЖ 78—9Т (ПСМ)	460	6+1	9 мм РА	0,70	27	310
ТТ (Лидер)	770	8+1	10×22Т	2×0,7	75	330
Сталкер	600	10+1	10×22Т	0,75	40	370

(табл.1). В продаже появилось более десятка новых моделей короткоствольных травматиков, причем все они используют классическую схему капсюльного воспламенения, благодаря чему являются в отличие от своих многоствольных предшественников достаточно достоверными вариантами известных образцов боевого оружия — ПМ, ПСМ, Вальтера, ТТ, нагана и др. Что же выбрать? Эту проблему каждый решает самостоятельно, отдавая предпочтение внешнему виду пистолета, его весу, удобству ношения, калибру, количеству зарядов и т.д. Бесствольные «Оса» и «Стражник» имеют по 4 и 2 заряда соответственно, причем резиновая пуля у них имеет внутри стальной сердечник и весит 11,6 г. Благодаря этому дульная энергия этих пуль, несмотря на их низкую скорость (120 м\сек), составляет 85 Дж, тогда как у большинства травматиков с резиновой пулей весом 0,7 г она не превышает 38 Дж. Лишь у «Лидера» (до переделки ТТ), где в патроне находятся два таких шарика, дульная энергия составляет 72—76 Дж, т.е. приближается к энергии «Осы». М. Дегтярев, главный редактор журнала «Калашников», в № 4 (2004), сравнивая результаты стрельбы из травматического оружия по пластилиновым блокам и добровольцам, делает вывод о том, что проведенные испытания не подтверждают идею абсолютного превосходства «осиной» пули над резиновой пистолетной в плане эффективности. Стрельба двумя выстрелами из «Макарыча» по добровольцам с расстояния 2—5 м показала, что все они были выведены из строя на 3—5 минут. Некоторым потребовалось оказание медицинской помощи. Выстрел из револьвера «Ратник»или пистолета «Лидер», дульная энергия которых существенного выше, производит еще больший эффект.

Средства самообороны — это крайняя мера при выяснении взаимоотношений, когда конфликта уже избежать невозможно. Не следует пытаться пугать видом оружия. Если уж вы решили для себя, что время мирных переговоров прошло, применяйте средство самообороны в полной мере. Половинчатые решения могут лишь обострить обстановку.

БИОЛОКАЦИЯ

Это врожденная способность определять присутствие в земле металла, воды, археологических остатков и т.п. посредством простых неэлектронных инструментов. Хотя она и не предусматривает применение металлоискателей, тем не менее мы хотели бы обратить внимание читателей на биолокацию, поскольку она все больше привлекает внимание многих искателей сокровищ.

Нефтяные компании различных стран инвестируют большие деньги в биолокацию, и, видимо, результаты оправдывают их ожидания.

Никто точно не знает, как этот метод работает, однако практика показывает, что он работает и может быть продемонстрирован на примерах.

Как и с другими вещами, на грани науки и мистики, биолокация окутана тайной и неправильным пониманием. Например, полагают, что этой способностью обладают лишь избранные. В действительности, как оказалось, 8 из 10 человек могут успешно это делать. Не все из них достигают одного и того же уровня (не все скрипачи — Паганини), но все могут добиться каких-либо результатов.

Кроме того, люди с такими способностями неверно описываются как мечтательные, чувствительные, невротические, тогда как все как раз наоборот. Как правило, лучшие биолокаторы — это уравновешенные, спокойные типы. Полагают, что секрет успеха — в применяемых инструментах. Но обычно это простые инструменты, которые служат лишь для усиления ничтожных невольных мускульных движений рук и плеч оператора.

Существуют различные теории, объясняющие причину этого явления. Мы здесь остановимся лишь на одном из них. Известно, что земля испускает очень слабое электромагнитное поле, которое не имеет практического значения, но зато оказывает некоторое влияние на человека. Мы иногда чувствуем изменение электрических зарядов в атмосфере, которое проявляется в виде депрессии и других неприятных симптомов.

Наш мозг также испускает электрические волны, а по нервам протекают слабые электрические токи, на которые и могут оказывать влияние изменения в электромагнитном поле земли. На одних людей это может действовать в большей степени, чем на других.

Помимо мозга наибольшая концентрация нервных клеток расположена в верхней части спины, где нервы отходят от спинного мозга к рукам.

Оператор в ходе поиска держит в руках Г-образные рамки. Когда он проходит над местом, где поле земли меняется, небольшие изменения в нервных импульсах оказывают влияние на мускулы руки, которые, в свою очередь, заставляют рамки самопроизвольно скрещиваться. Существует много вещей, которые влияют на поле земли. Вода, нефть, закопанные клады — вот три основных вещи, которые чаще всего ищут биолокаторы. Некоторые могут чувствовать что-то одно из них, другие более универсальны.

Существуют 3 типа инструментов, все из которых очень просто сделать.

Во-первых, это грузик или отвес весом ~ 30 граммов на нитке. Нитку зажимают указательным и большим пальцами. Оптимальная длина нитки находится экспериментально. Грузик дает три вида индикации:

1. Качается как маятник — нейтральная реакция.

2. Вращается по часовой стрелке — положительная реакция.

3. Вращается против часовой стрелки — отрицательная реакция.

Другой инструмент — V-образный стержень (классический ивовый прут, используемый древними лозоходцами). Может быть из двух полосок пластмассы с пружинящими концами (каждый по 30 см), соединенными на одном конце и удерживаемыми за другие концы указательным и большим пальцами каждой руки. Стержень будет двигаться вверх или вниз, когда под ним в почве находится искомый объект.

Третий тип инструмента включает два Г-образных стержня из проволоки, освобожденной от изоляции. Длина гори-

зонтальной части 25 см, вертикальной — 12 см. Эти стержни в процессе поиска держат горизонтально в каждой руке и параллельно друг другу. Над искомым объектом они скрещиваются. Очень важно психологическое состояние в процессе биолокации. Необходимо избегать мысленно помогать инструменту при работе. Лучше всего занять позицию равнодушного наблюдателя, который следит за движением инструмента.

Приведенное выше объяснение биолокации, к сожалению, не раскрывает причину того, каким образом удается находить желаемые объекты по карте с помощью маятника. Это звучит неправдоподобно, но тем не менее имеется много письменных свидетельств успешной биолокации по карте.

В начале XX в. во Франции аббат А. Мерме, известный тем, что с помощью маятника находил пропавших людей, воду и т.д., в том числе и по картам.

В 1927 г. он получил письмо из Колумбии. В письме говорилось, что в небольшом городе они вынуждены закрыть колледж из-за отсутствия питьевой воды. Они приглашали приехать аббата, чтобы помочь им найти воду. Мерме ответил, что он не может ехать так далеко, но, если они вышлют ему план города, он попробует что-то сделать.

Когда карта пришла, Мерме посидел над ней с маятником и нашел одно место, где, по его наблюдению, должна быть вода на глубине 28 м. Он отослал карту в Колумбию, и, после того как в указанном им месте пробурили скважину, с глубины 28 м хлынула вода.

В 1940 г. Генри Гросс, сидя у себя дома в США, успешно нашел место на Бермудах, где была пробурена первая скважина с питьевой водой.

В 1959 г. американец В. Камерон, увлекавшийся биолокацией, с помощью маятника нашел местоположение подводных лодок, как американских, так и советских, которые в то время находились в Тихом океане. Штаб Военно-морского флота США не отреагировал на это, однако, когда через несколько лет Камерон захотел выехать из США, ему было в этом отказано.

В США в настоящее время обучают специалистов по разминированию находить в море противолодочные мины на карте с помощью маятника.

Для биолокации по карте достаньте крупномасштабную карту. Сядьте удобно за столом, положив ее перед собой. Локоть левой руки опирается о стол, маятник удерживается в правой руке.

Начните с вопроса к маятнику, находится ли объект, который вы собираетесь найти, в пределах данной карты. Если вы

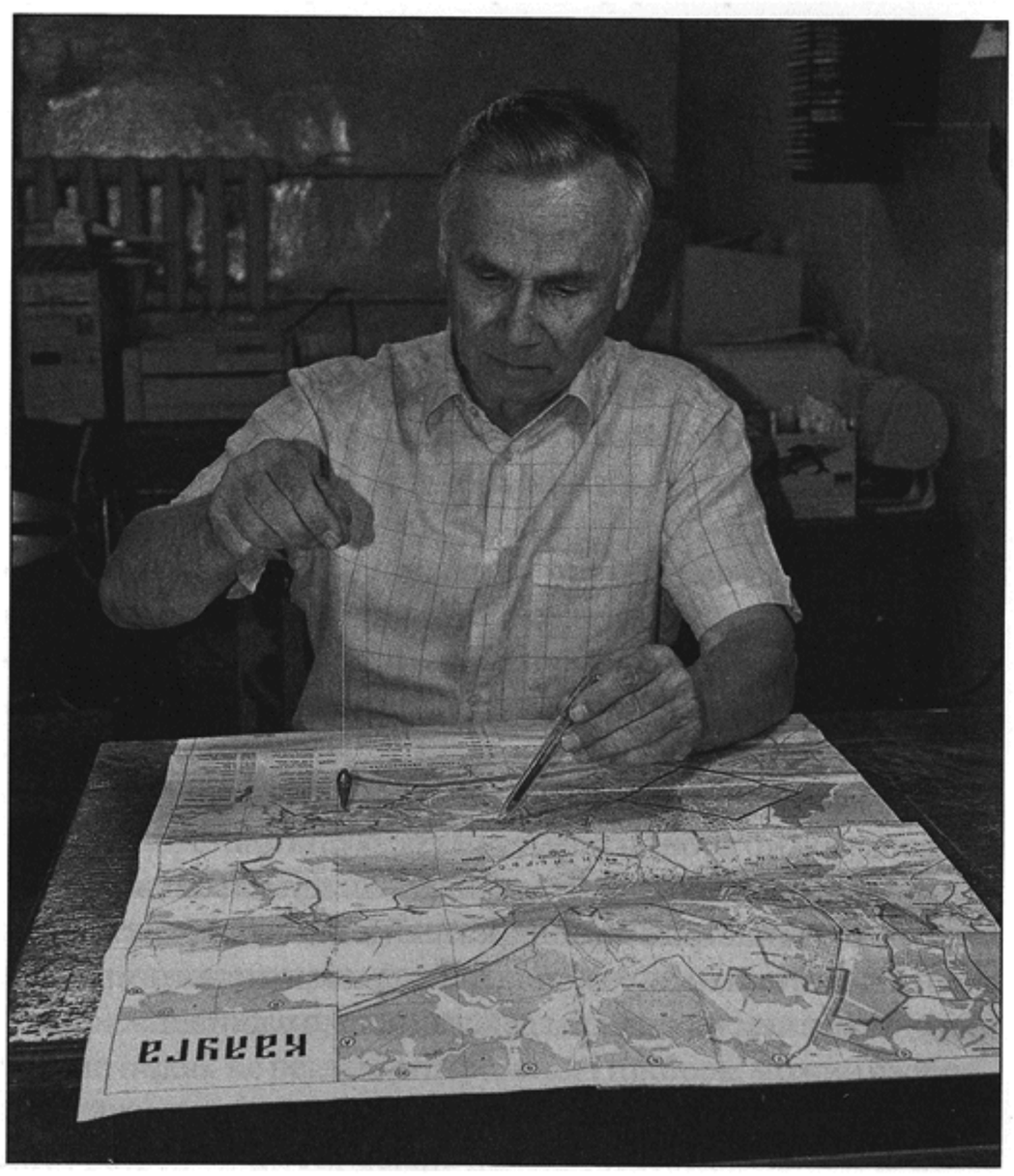


Рис. 59. Работа с картой и маятником

получили положительный ответ, переходите к следующему шагу.

Думайте об объекте и постепенно передвигайте по карте карандаш или ручку, которую вы держите в левой руке.

Постарайтесь представить, как выглядит в действительности местность, отображенная на карте.

Когда ваш указатель (карандаш) будет находиться в том месте, где находится искомый вами объект, маятник даст положительную реакцию. (Для большинства людей это вращение по часовой стрелке). (Не забудьте перед работой проверить маятник на положительную реакцию).

Существуют и другие способы работы с картой. Как правило, карты разделены на квадраты. Поэтому удобно проверить каждый квадрат, спрашивая: «Найду ли я (что-то) в этом квадрате?» Если ответ положительный, используйте указатель для определения точного местоположения объекта в данном квадрате.

Другой метод предполагает передвижение маятника по краю карты с севера на юг. Сделайте отметку, где он дает положительную реакцию. Повторите процесс, идя с запада на восток. В точке пересечения координат должен находиться искомый объект.

Необязательно иметь точную карту. Схема или набросок плана работают также успешно. По карте можно искать все, что угодно, — пропавших людей и животных, нефть, золото и другие полезные ископаемые, археологические памятники, клады, трубы и кабели и т.п.

Не у всех людей это получается, но путем постоянных тренировок можно добиться заметных результатов.

Кстати, при работе с металлоискателем умственный оптимистический настрой на конкретный искомый объект также дает положительный результат. Сила позитивного мышления — более чем теория, она действительно работает.

НЕКОТОРЫЕ ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОИСКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Проблема взаимоотношения с законом волнует человека с металлоискателем не меньше, чем проблема безопасности при поисковых работах. Чаще всего решается она предельно просто: кладоискатель скромно молчит обо всем, что связано с кладами или ограничивается общими фразами. Завеса тайны приоткрывается только для товарищей по работе и домашних. Если вы читаете в газете интервью с «известным кладоискателем», то, скорее всего, это начинающий любитель, которого тянет поделиться собственным энтузиазмом с кем угодно. То есть, пока ты ничего не нашел, все нормально: в глазах окружающих ты что-то среднее между тихим сумасшедшим и одержимым ученым. Но стоит найти клад — все мигом меняется и твоя персона становится безумно интересна всем представителям власти, как легальной, так и теневой. И те и те очень любят прибрать к рукам что плохо лежит. А тут такой случай: человек клад нашел. И такая популярность почему-то совсем не радует. Поэтому немало людей отправляются искать клад в полном одиночестве.

Человек с металлоискателем появился на просторах нашей родины недавно, и, естественно, законодательная база не была готова к его приходу. Россия — одна из немногих стран, где применение металлоискателя с целью поиска законодательно никак не регламентировано. Приборы можно свободно купить как в стране, так и привезти из-за рубежа без каких-либо разрешений. Их можно использовать при поиске кладов, потерянных в парках и на пляжах колец и других украшений,

для самородного золота в составе старательских артелей, поиска военных реликвий и сувениров в составе поисковых отрядов, монет, крестиков, пуговиц на старых дорогах, в полях, на местах бывших деревень, и т.д.

Однако кое-какие законы, касающиеся кладов, все-таки имеются. В XVII в. русские крестьяне, переселившиеся на вольные земли в Сибирь, открыли для себя новый источник доходов — раскопку «бугров» (курганов), сооруженных над древними могилами. Рытье курганов приняло массовый характер. Большое количество мастерски сделанных золотых изделий с изображением зверей поступало в столицу и отсылалось в Европу. Петр I по достоинству оценил сибирские сокровища и своим Указом объявил все клады собственностью государства. За находку клада выплачивалось вознаграждение. Коллекция художественных золотых изделий VII—II вв. до н.э. из курганов Сибири, собранная Петром I, сейчас находится в Эрмитаже.

Екатерина II в 1782 г., стимулируя поиск полезных ископаемых, издала Указ, по которому владелец земли имел право на все богатства, сокрытые в ее недрах, в том числе и на клады.

Во второй половине XIX в. Министерство внутренних дел под давлением археологов пыталось ограничить бурную деятельность искателей сокровищ и предложило губернаторам «ни под каким видом не допускать кладоискательства и неизбежного от того разрушения памятников древности».

После 1917 г. вся земля и ее недра, клады в том числе, объявлялись собственностью государства. Нашедшему клад полагалось вознаграждение в размере 25% от стоимости клада, остальные 75% поступали в доход государства.

В 1995 г. вступил в силу новый Гражданский кодекс РФ, который дает несколько иное, чем ранее, определение сущности клада.

Статья 233. *Клад.*

1. ***Клад,*** *то есть* ***зарытые в земле или сокрытые иным способом деньги или ценные предметы, собственник которых не может быть установлен либо в силу закона утратил на них право,*** *поступает в собственность лица, которому принадлежит имущество (земельный участок, строение и т.п.), где клад был сокрыт, и лица, обнаружившего клад, в равных долях, если соглашением между ними не установлено иное. При обнаружении клада лицом, производившим раскопки или поиск ценностей без согласия на это собственника земельного участка или иного имущества, где клад был сокрыт, клад подлежит передаче собственнику земельного участка или иного имущества, где был обнаружен клад.*

2. В случае обнаружения клада, содержащего вещи, относящиеся к памятникам истории или культуры, он подлежат передаче в государственную собственность. При этом собственник земельного участка или иного имущества, где клад был сокрыт, и лицо, обнаружившее клад, имеют право на получение вместе вознаграждения в размере пятидесяти процентов стоимости клада. Вознаграждение распределяется между этими лицами в равных долях, если соглашением между ними не установлено иное. При обнаружении такого клада лицом, производившим раскопки или поиски ценностей без согласия собственника имущества, где клад был сокрыт, вознаграждение этому лицу не выплачивается и полностью поступает собственнику.

Таким образом, клад — это намеренно сокрытые ценности. Этим он отличается от «находки». Находкой является вещь, потерянная, выбывшая из владения собственника помимо его воли.

Статья 227. *Находка.*

1. Нашедший ***потерянную вещь*** *обязан немедленно уведомить об этом лицо, потерявшее ее, или собственника вещи или кого-либо другого из известных ему лиц, имеющих право получить ее, и возвратить найденную вещь этому лицу. Если вещь найдена в помещении или на транспорте, она подлежит сдаче лицу, представляющему владельца этого помещения или средства транспорта. В этом случае лицо, которому сдана находка, приобретает права и несет обязанности лица, нашедшего вещь.*

2. Если лицо, имеющее право потребовать возврата найденной вещи, или место его пребывания неизвестны, нашедший вещь

обязан заявить о находке в милицию или в орган местного самоуправления.

3. Нашедший вещь вправе хранить ее у себя либо сдать на хранение в милицию, орган местного самоуправления или указанному ими лицу. Скоропортящаяся вещь или вещь, издержки по хранению которой несоизмеримо велики по сравнению с ее стоимостью, может быть реализована нашедшим вещь с получением письменных доказательств, удостоверяющих сумму выручки. Деньги, вырученные от продажи найденной вещи, подлежат возврату лицу, управомоченному на ее получение.

4. Нашедший вещь отвечает за ее утрату или повреждение лишь в случае умысла или грубой неосторожности и в пределах стоимости вещи.

***Статья 228**. Приобретение права собственности на находку.*

1. Если в течение шести месяцев с момента заявления о находке в милицию или в орган местного самоуправления (пункт 2 статьи 227) лицо, управомоченное получить найденную вещь, не будет установлено или само не заявит о своем праве на вещь нашедшему ее лицу либо в милицию или в орган местного самоуправления, нашедший вещь приобретает право собственности на нее.

2. Если нашедший вещь откажется от приобретения найденной вещи в собственность, она поступает в муниципальную собственность.

***Статья 229**. Возмещение расходов, связанных с находкой, вознаграждение нашедшему вещь.*

1. Нашедший и возвративший вещь лицу, управомоченному на ее получение, вправе получить от этого лица, а в случаях перехода вещи в муниципальную собственность — от соответствующего органа местного самоуправления, возмещение необходимых расходов, связанных с хранением, сдачей или реализацией вещи, а также затрат на обнаружение лица, управомоченного получить вещь.

2.Нашедший вещь вправе потребовать от лица, управомоченного на получение вещи, вознаграждение за находку в размере до двадцати процентов стоимости вещи. Если найденная вещь представляет ценность только для лица, управомоченного на ее получение, размер вознаграждения определяется по соглашению с этим лицом.

Право на вознаграждение не возникает, если нашедший вещь не заявил о находке или пытался ее утаить.

Таким образом, в зависимости от того, чем будут признаны найденные ценности — кладом или находкой, зависят последствия и размер вознаграждения.

Если вы одновременно собственник имущества, где сокрыт клад, и лицо, обнаружившее его, то клад полностью ваш (если в кладе нет вещей, относящихся к памятникам истории или культуры).

Согласно законодательству, клад делится поровну между собственником земли (или строения), где клад был сокрыт, и лицом, обнаружившим клад, если между ними не имеется другая договоренность.

Здесь вроде бы все понятно. Главное — не ссориться с хозяином земли, на которой вы ищете, а лучше с ним вообще не встречаться, если вы уверены, что информация о кладе до него не дойдет. В противном случае вам придется отдать клад хозяину земли. Поэтому старайтесь все-таки всегда получать согласие собственника на поиски клада и оформляйте в письменном виде с ним договор о дележе клада.

Кажется все понятно. Но это еще не все. В процессе поисков вы нарушаете неприкосновенность почвы, в которой лежат находки, а, оказывается, это разрешено далеко не везде. Категорически запрещено портить подобным образом памятники истории и культуры. Что же под ними понимается?

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН

Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации

Статья 3. Объекты культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации

*1. К объектам культурного наследия **(памятникам истории и культуры)** народов Российской федерации относятся:*

единичные памятники: ...Структуры археологического характера, в том числе частично или полностью скрытые в земле или под водой... которые имеют ценность с точки зрения истории, искусства или науки;

ансамбли: ...Единство или связь с пейзажем которых представляют ценность с археологической, ...точки зрения, в том числе археологические или палеонтологические объекты; исторические центры поселений, фрагменты исторических планировок и застроек поселений;

достопримечательные места: ...культурные слои, остатки построек древних городов, городищ, селищ, стоянок, жилищ, объектов фортификационного назначения, религиозного назначения — храмов, церквей, монастырей, культовых комплексов; святые места и места совершения обрядов;

исторические поселения: города и населенные места, облик которых (планировка, силуэт застройки, памятники, связь с ландшафтом и другие характеристики) представляют собой ценность с археологической, архитектурной, исторической, эстетической или социально-культурной точек зрения.

Вот здесь кроется гораздо большая неприятность для кладоискателя, чем в вопросе дележа клада с собственником земли. Ведь большинство кладов, особенно старинных, как раз и располагаются в культурном слое исторических памятников. И если случится быть пойманном на городище, имеющем статус памятника истории, можно на деле познакомиться с Уголовным Кодексом, а не хотелось бы.

УГОЛОВНЫЙ КОДЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

***Статья 243**. Уничтожение или повреждение памятников истории и культуры.*

*1. Уничтожение или повреждение **памятников истории, культуры**, природных комплексов или объектов, взятых под охрану государства, а также предметов или документов, имеющих историческую или культурную ценность, — наказываются штрафом в размере от двухсот до пятисот минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от двух до пяти месяцев либо лишением свободы на срок до двух лет.*

2. Те же деяния, совершенные в отношении особо ценных объектов или памятников общероссийского значения, — наказываются штрафом в размере от семисот до одной тысячи минимальных размеров оплаты труда или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от семи месяцев до одного года либо лишением свободы на срок до пяти лет.

Таким образом, нам остаются: пляжи, парки, старые грунтовые дороги и те места былых поселений, которые вам удалось найти раньше археологов и которые не имеют статуса исторического памятника. Здесь можно искать безбоязненно.

Но есть и другой путь заниматься любимым поиском исторических реликвий не в ущерб, а во благо. Для этого нужно прийти в ближайший исторический (краеведческий) музей и, познакомившись с местными археологами, предложить им свои услуг. Подобная помощь добровольцев да еще со своим прибором, казалось, бы должна только приветствоваться. Однако, в действительности, дело обстоит несколько иначе. Да, в маленьких городах работа в тесном контакте с людьми науки благоприятна для обеих сторон и обогащает музеи новыми интересными находками. В больших центрах, таких как Москва и Санкт-Петербург, официальные археологические круги встречает поисковиков-любителей в штыки, заведомо приравнивая их к преступникам. Столь огульное охаивание людей, стремящихся к пониманию своей истории, не может не вызвать ответной реакции. К сожалению, в любом сообществе находятся лица, не согласные с существующими законами и правилами и отказывающиеся их соблюдать. Другие не могут решить свои финансовые проблемы иначе как что-то украсть. Именно такие люди и занимаются разграблением археологических памятников. Но хотя процент их небольшой,

они, тем не менее, бросают тень и на остальных поисковиков, среди которых много известных людей — журналистов, писателей, юристов, врачей, банкиров и др.

Ответственные поисковики не мешают археологам, поскольку почти все их находки — это случайные потери наших предков, никак не связанные с археологическими слоями. Обычно археологи при раскопках верхние слои грунта отправляют в отвал, рассматривая их как бесполезные в археологическом плане. Поэтому находки, найденные в верхнем слое грунта с помощью металлоискателя, нельзя считать украденными у археологов и рассматривать их как потерю для археологии. В противном случае они бы не могли быть найдены никаким другим образом. Большинство поисковиков работают с приборами на полях в местах ныне распаханных деревень, отыскивая монеты и мелкие изделия из бронзы, т.е. там, где археологи никогда не будут работать. Те археологи, которые приветствуют помощь любителей, выкапывают значительно больше объектов, чем те, которые их игнорируют.

Разрушение археологических памятников в значительно большей степени происходит в результате распахивания земель, деятельности строителей, дачников, владельцев коттеджных поселков. Так, строительство дачных домов на берегу Оки, проходящее с нарушением действующего законодательства, уже давно уничтожило селища вокруг городища Старая Рязань, а некоторые из поселков уже подступили непосредственно к валам самого городища. Нередко местные жители, наслышавшись журналистских баек по телевизору о несметных богатствах близ деревни, берутся за лопаты.

Другой пример. В Анапе сотни частных особняков выстроены на некрополе одного из наиболее крупных античных городов России — Горгиппии.

Каждый античный город имел кормившую его строго распланированную сельскую территорию — хору. Хора Горгиппии окружает Анапу кольцом шириной 10—20 км. Культурный слой хоры небольшой, объекты нередко обнажются. В наше время они безжалостно уничтожаются строящимися коттеджными и дачными поселками.

Строительство в хоре Горгиппии уже уничтожило огромные древние поселения в Красной Скале, Красном Кургане, Гостагае, Сукко, Витязево и др. Археологи, не имея возможности справиться со строителями, обратили свое внимание на любителей приборного поиска.

Проблема взаимоотношений археологов и поисковиков существует во всех странах. Кое-где она решается суровыми запретительными мерами, в других странах, например в Англии, стороны пришли к взаимному пониманию, что привело к резкому увеличению археологического материала. После введения в 1997 г. Закона о сокровищах работа с металлоискателем в Англии стала возможна в любом месте, кроме археологических памятников. Поисковики заявляют о наиболее ценных находках, причем с 1997 г. число заявленных находок выросло почти в 10 раз (с 25 находок в 1996 г. до 221 находки в 2000 г.). Разработана и успешно действует схема добровольного предоставления для регистрации любых (не только ценных) археологических объектов, найденных поисковиками с помощью металлоискателей, и предоставление этой информации специалистам для более полного понимания прошлого. Недавно в Лондоне проходила первая национальная выставка британской археологии, организованная крупнейшими музеями, на которой демонстрировались наиболее выдающиеся находки. Знают ли наши археологи, что 90% из них были найдены любителями приборного поиска с помощью металлоискателей?

ЧИСТКА НАХОДОК

Найденные в земле предметы, как правило, покрыты коркой окислов. Если вы сомневаетесь, сможете ли вы убрать их, то лучше этого не делать. В ряде случаев чистка представляет проблему, которой надо уделить самое серьезное внимание, поскольку ценную находку очень легко испортить или сильно обесценить в процессе неквалифицированной чистки, когда применяются ускоренные методы удаления окислов. Обратитесь лучше к специалистам, которые с помощью сложных химикатов и даже скальпеля удалят малейшие следы коррозии, в результате чего изделие выглядит как новое, позволяя рассмотреть мельчайшие детали изображения, например, на римской монете. Однако рынок антиквариата и коллекционеры не приветствуют такой характер чистки, предпочитая сохранение на изделиях естественной патины.

Для тех, кто все-таки хочет попытаться очистить найденные изделия самостоятельно, ниже приводятся некоторые методы и химикаты, применяемые для чистки различных металлов и сплавов.

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧИСТКА

Этот метод предусматривает удаление поверхностных отложений вручную. Рыхлые продукты коррозии можно удалить щетками. Для этого применяются зубные щетки различной жесткости. Хорошие результаты давали щетки для чистки шрифтов пишущих машин, но их сейчас, к сожалению, найти трудно. Для крупных изделий из железа можно применять проволочные щетки. Твердые слои окислов можно скалывать острым инструментом, изготовленным из обычных

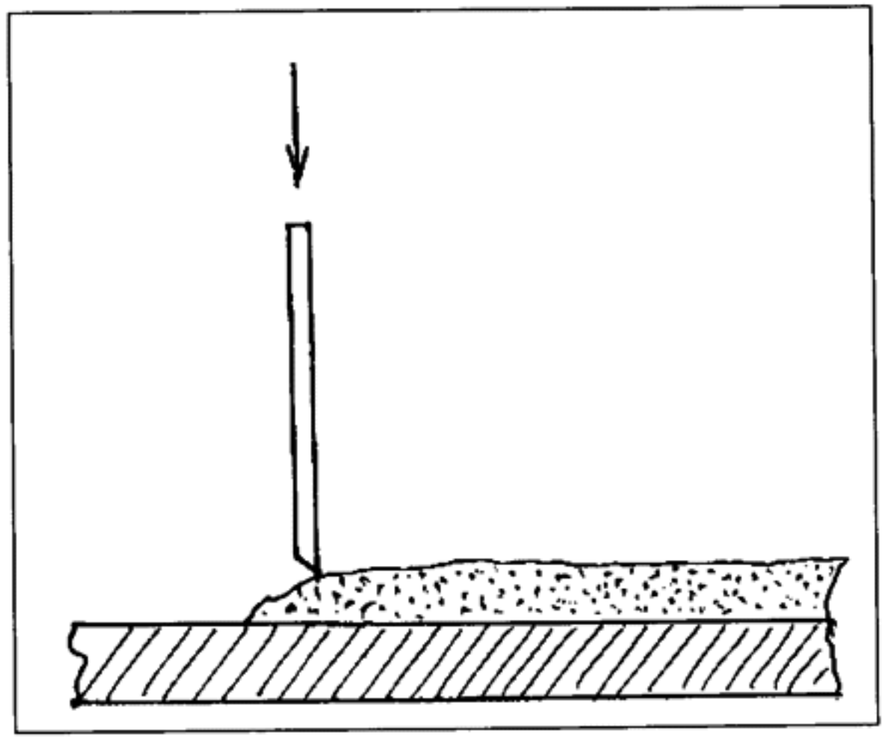


Рис. 60. Механическая чистка — скалывание окислов заточенной иглой

швейных игл, конец которых затачивают как зубило. Коррозионный слой скалывают кусочек за кусочком. Инструмент при этом следует держать вертикально и следить за тем, чтобы

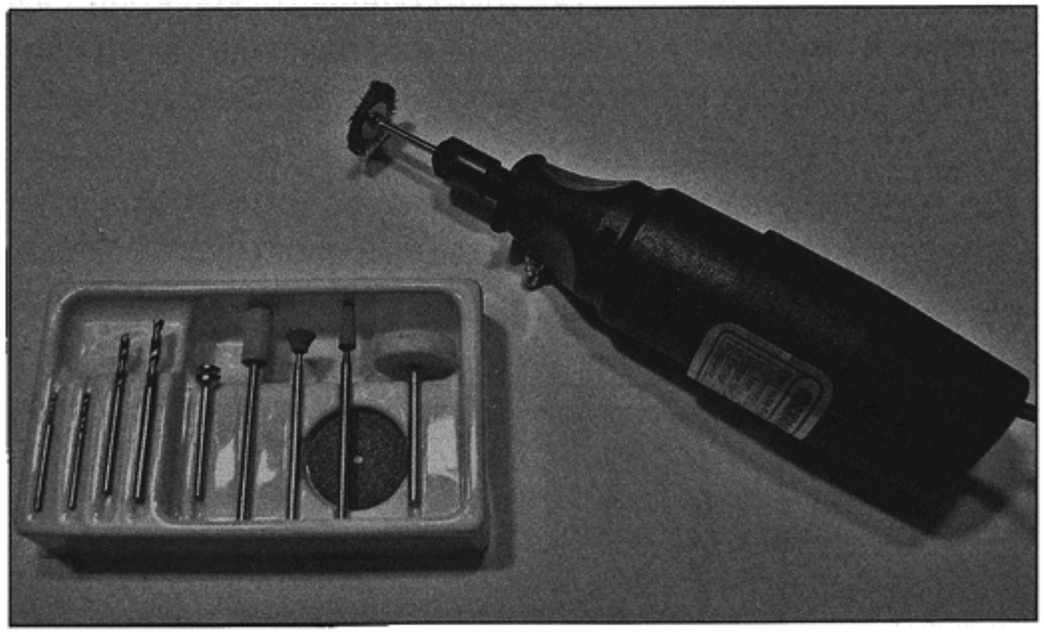


Рис. 61. Микродрель с насадками для механической чистки

он не задевал основной металл. Процесс идет медленно, но результаты могут быть очень хорошие. Очень полезно в ходе такой чистки применять настольную лупу.

Существуют электрические инструменты, ускоряющие процесс чистки. Это малогабаритные дрели, где вместо сверла устанавливают различные щеточки, а также вибрационные гравировальные машинки, которые позволяют легко скалывать с изделия твердые окислы, используя в качестве инструментов опять же швейные иглы или специальные насадки.

Для чистки больших партий однородных изделий (например) современных монет, можно применять галтовочные барабаны, в которых очищаемые предметы вращаются вместе с наполнителем из деревянных пластмассовых или металлических элементов в мыльной воде в течение нескольких часов.

ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ЧИСТКА

Оборудование для электролитической чистки состоит из трансформатора, выпрямителя и двух электродов — катода (–) и анода (+). К аноду подсоединяется пластина из нержавеющей стали, а к катоду — зажим или проволочная рамка, удерживающие предмет, который должен быть очищен от коррозии. Оба электрода опускают в стеклянный или пластмассовый контейнер, в который наливают электролит. Обычно это вода с

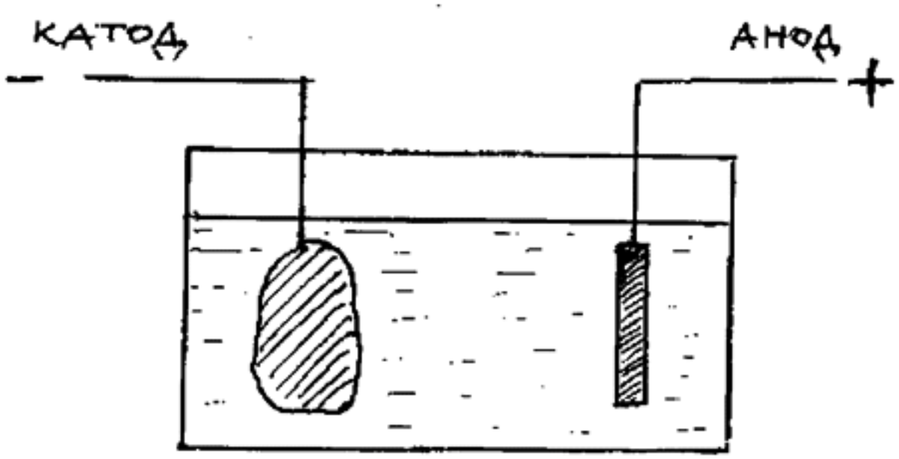


Рис. 62. Электролитическая чистка

небольшим количеством поваренной соли и подходящего чистящего агента, например каустической соды или лимонной кислоты.

При включении тока начинается постепенное удаление продуктов коррозии. Время от времени ток выключают и осматривают поверхность изделия. Когда окислы потеряют свою твердость, процесс можно прекратить и дальнейшую чистку проводить механическим способом.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЧИСТКА

Это другая разновидность электролитической чистки, при которой происходят химические реакции без применения внешнего источника тока. Очищенный предмет помещают в контейнер с раствором и добавляют подходящий металл в виде порошка, как правило, цинк в раствор каустической соды или алюминий в раствор углекислого натрия. В результате химической реакции выделяется водород, восстанавливающий окислы на изделии.

ХИМИЧЕСКАЯ ЧИСТКА

Изделие опускают в раствор подходящих химикатов, которые могут быть или кислотами или щелочами. Они растворяют продукты коррозии на изделии. Чем более концентрированы растворы, тем быстрее идут реакции и, соответственно, процесс чистки более сложно контролировать.

ЖЕЛЕЗО И ЕГО СПЛАВЫ

Железо применялось для изготовления изделий исключительно путем ковки. Литье не использовалось вследствие большой хрупкости отлитых изделий. Оружие и инструмент, в частности топоры и ножи, изготовляли путем проковки по-

лос различно обработанного металла. При этом твердая режущая сердцевина из стали была окружена более мягким железом, благодаря чему режущая кромка самозатачивалась в процессе работы, как зубы бобра, и инструмент был всегда острый. К сожалению, железо и сталь легко корродируют и их труднее всего чистить и консервировать.

Коррозия железа представляет собой сложный процесс, в результате которого оно покрывается толстым слоем окислов железа или ржавчины. Иногда этот процесс заканчивается полным замещением металла окислами, хотя внешне изделие сохраняет исходную форму. Это можно проверить с помощью магнита (окислы магнитом не притягиваются).

Если вы решили очистить железный предмет, способ будет зависеть от состояния окислов. Небольшие предметы, такие как наконечники стрел, могут иметь очень мало оставшегося первоначального железа. Поэтому их можно улучшить, удалив напильником бугристые образования ржавчины, сохранив таким образом форму наконечника. Более крупные объекты (подковы, ядра) могут быть подвергнуты более суровой чистке, например, удалению ржавчины путем скалывания ее молотком или зубилом. Окалина с таких объектов легко удаляется при нагревании изделия до красного каления и последующем опускании в воду или масло.

Механически методы удаления ржавчины более предпочтительны при чистке железных объектов. Небольшая ржавчина легко удаляется с помощью железной щетки. Более толстые слои окислов можно ободрать с помощью напильника или абразивного круга, не забывая, однако, при этом о первоначальной форме объекта.

При химической обработке окислы можно удалить при погружении изделия в растворы минеральных и органических кислот с добавлением 1—2% ингибитора кислотной коррозии — уротропина, таннина, пирокатехина, гидрохинона, метола. Наиболее активным является раствор, содержащий 35% ортофосфорной и 5—10% соляной кислоты.

После кислотной очистки необходимо тщательно промыть поверхность очищенного металла и подвергнуть ее консервации с применением ингибитора коррозии, лучше всего бензотриазола.

В ряде случаев предпочтительнее электролитический метод удаления окислов. Для этого используют источник питания на 12В (устройство для зарядки аккумуляторов). Положительный провод соединяются с пластиной из нержавеющей стали (ложкой, например), отрицательный провод соединяют с очищаемым изделием. В качестве электролита применяют раствор поваренной соли (3 столовых ложки на 1 л воды). Расстояние между изделием и пластиной из нержавеющей стали составляет 3 см. По мере электролиза вода становится бурой, и ее меняют каждые 2—3 часа. После чистки хорошо промойте изделие, высушите и покройте воском, лаком или вазелином, чтобы предотвратить дальнейшее окисление.

Для очистки поверхности железа от продуктов коррозии существуют более сложные методы, которые выполнить в домашних условиях смогут лишь энтузиасты. К таким методам, например, относится восстановление в низкотемпературной газовой плазме. Этим способом можно восстанавливать изделия из полностью или почти полностью коррозированного железа, а также изделия, инкрустированные золотом или серебром.

Кроме того, используют термическое восстановление окисленного железа с помощью оксида углерода или водорода. В любом случае очищенный от коррозии железный предмет следует обработать каким-либо консервирующим материалом, поскольку в противном случае он вновь начнет окисляться. Первыми признаками такого окисления является так называемое «выпотевание», когда на поверхности изделия появляются мелкие капли ржавой воды, через некоторое время образуются трещины, металл начинает расслаиваться и отваливаться. Как правило, этот процесс обусловлен наличием хлоридов, оставшихся в продуктах коррозии. Для нейтрализации хлоридов изделие кипятят в 5%-ном растворе каустической соды, растворенной в дистиллированной воде, несколько раз меняя раствор. После этого изделие кипятят в чистой дистиллированной воде и высушивают в течение нескольких

дней в сушильном шкафу. Наконец изделие погружают в ацетон, способствующий удалению остатков хлоридов и после окончательной сушки погружают на 1 час в расплавленный воск. Излишки воска удаляют с помощью тряпки и фена, используемого для сушки волос. Наконец, изделие покрывают каким-либо прозрачным лаком.

В реставрационной практике для черных металлов широко применяют фосфатирование как один из надежных способов защиты поверхности металла. В зависимости от состава раствора цвет фосфатного слоя может варьировать от бесцветного до черного.

Путем фосфатирования можно проводить консервацию железных предметов со значительными слоями продуктов коррозии. На поверхности образуются кристаллические или аморфные слои фосфатов, защищающие металл от дальнейшей коррозии.

МЕДЬ И СПЛАВЫ МЕДИ

Медь применялась или в чистом виде или в виде сплавов. Сплав меди с оловом — бронза, сплав с цинком — латунь. Также вводились в сплавы свинец и другие металлы, придающие сплаву другие свойства и внешний вид.

Монеты и изделия из медных сплавов после долгого пребывания в земле, как правило, окислены. Окислы меди в основном состоят из карбоната меди и имеют зеленоватый цвет. Однако продукты коррозии могут быть более сложными и содержать много других элементов, которые придают окислам другой вид и могут являться причиной их нестабильности.

Как правило, древние монеты и реликвии с гладкой зеленой плотной патиной ценятся коллекционерами гораздо выше, чем подвергнутые чистке до блестящего металла или тем более отполированные. Это значит, что чистка в большинстве случаев таких объектов не требуется, за исключением тех случаев, когда они покрыты толстой рыхлой коркой окислов, скрывающей детали. В этом случае лучше всего применять

механическую чистку. Удаление продуктов коррозии химическим или электрохимическим путем может привести к удалению патины или ее нестабильности, ведущей к последующей коррозии.

Рыхлые следы коррозии удаляют с помощью стоматологического инструмента, применяемого при лечении зубов, включая и бормашинку. Следует иметь в виду, что изделия из медных сплавов нередко покрывались золотом или серебром, что необходимо учитывать при их чистке механическим способом. Отдельные твердые участки коррозии обычно размягчаются при выдержке изделия в оливковом масле в течение 3—5 дней. Пятна железной коррозии на медных сплавах можно растворить, применяя локально раствор динатриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты (трилон-Б).

В некоторых случаях, когда тонкий слой окислов покрывает изделия с покрытием из золота или серебра, при механической чистке легко повредить это покрытие. В этом случае рекомендуется использовать раствор гексаметафосфата натрия. Этот химикат медленно растворяет слой окислов меди. В процессе обработки изделие время от времени следует вынимать из раствора и с помощью мягкой кисти промывать в воде, наблюдая за ходом процесса. Указанный химикат особенно полезен в том случае, когда слой окислов образовался поверх патины. Концентрация раствора должна быть 5—10%, небольшой нагрев ускорят реакцию. Продолжительное погружение в этот раствор может привести к полному удалению окислов до чистого металла. Этот раствор позволяет удалять известковые наслоения, прилипшие песок и глину. Они размягчаются и сравнительно легко отчищаются жесткой щеткой. Обработка значительно ускоряется при использовании горячего 20%-ного раствора гексаметафосфата натрия (40—50 °С).

Хорошо очищают поверхность меди и медных сплавов 5—10%-ный растворы лимонной и уксусной кислот, но после обработки в этих растворах изделия необходимо тщательно промывать.

Одним из способов чистки изделий из меди и медных сплавов является кипячение их в подсолнечном или другом масле.

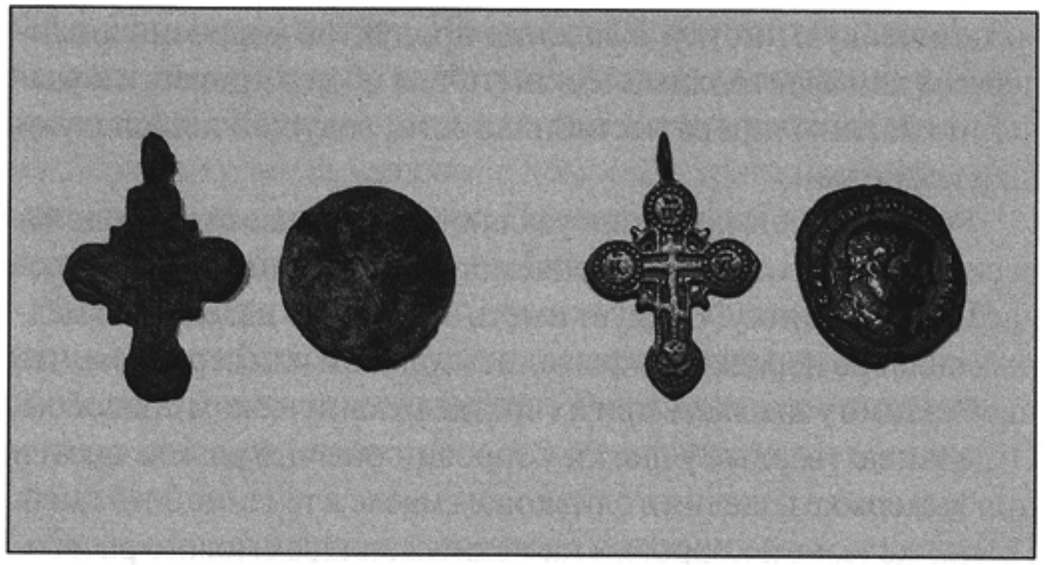


Рис. 63. Результаты чистки

Окислы при этом размягчаются и легко удаляются щеткой, однако сами изделия нередко приобретают черный цвет, что не всегда желательно.

Для очистки бронзы с позолотой применяют нейтральные и щелочные растворы сегнетовой соли. Сегнетова соль не реагирует с оксидами меди, а удаляет только соли и их гидраты. В некоторых случаях для чистки изделий можно применять электролитические и электрохимические способы. Электролитическую чистку проводят в 5%-ном растворе лимонной кислоты при комнатной температуре и плотности тока 3—5 А/дм^2. К изделию подсоединяют отрицательный провод, в качестве анода применяют пластинку из нержавеющей стали. Время от времени изделие вынимают и промывают, наблюдая как идет чистка. Возможно, когда часть окислов будет удалена, дальнейшую чистку стоит вести механическим способом.

Электрохимическая чистка заключается в нанесении на изделие пасты из порошкообразного цинка, алюминия или магния в 10—15%-ном растворе каустической соды. Выделяющийся в ходе реакции водород способствует восстановлению солей и оксидов меди до металла.

Погнутые объекты из меди и ее сплавов можно выпрямить, нагревая их в пламени газовой горелки. Однако не следует

сильно перегревать, иначе изделие может подвергнуться значительному окислению и просто сгореть.

Внешний вид некоторых изделий можно улучшить за счет патины. Патина может быть рыхлой или грубозернистой. Если цвет патины слишком светлый или неоднородный, полезна обработка окрашенным воском. Можно использовать разноцветный крем для обуви (зеленый, коричневый или черный). Обычный пчелиный воск также применяется как защитные лаки.

Если пришлось вычистить изделие до чистого блестящего металла, то для улучшения вида можно восстановить патину путем погружения изделия в соответствующие растворы.

Многие изделия из медных сплавов после извлечения их из грунта остаются стабильными и не требуют специальной обработки для их консервации. Можно использовать воск или защитные лаки для дополнительной защиты и улучшения внешнего вида.

Иногда на изделиях видны отдельные небольшие участки порошковатых зеленых окислов, которые выходят на поверхность из глубины изделия. Эти окислы обусловлены присутствием хлоридов, содержащихся в продуктах коррозии, и которые могут активизироваться, если окружение объекта меняется. Это также может произойти, когда объект подвергался химической или электрохимической обработке. Возникнув, такая коррозия может прогрессировать и, если ей не уделить внимание, может привести к полному разрушению изделия.

Единственным способом справиться с этой болезнью — полное удаление пораженных участков. Это может быть достигнуто путем полного удаления окислов с изделия до чистого металла или путем удаления окислов только с пораженных участков с помощью стоматологического инструмента. Если любые следы таких окислов останутся, процесс пойдет дальше.

Для консервации изделия после удаления окислов меди рекомендуется обработать его в бензотриазоле. Перед этим изделие следует обезжирить в спирте или ацетоне, после чего продолжительное время выдержать в растворе каустической соды.

После этого изделие просушивают и погружают на несколько дней в 5%-ный спиртовой раствор бензотриазола. После этого его тщательно просушивают и удаляют щеткой любой появившийся на нем осадок. Затем на изделие наносят несколько слоев защитного лака.

СЕРЕБРО И ЕГО СПЛАВЫ

Серебро, как правило, легируют другими металлами, чаще всего медью. Нередко изделия из серебра покрывают золотом, а само серебро применяется для покрытия изделий из бронзы, меди и других сплавов. Иногда изделия из серебра украшают чернью серебра, нанесенным на выгравированный рисунок.

Основным продуктом коррозии серебра является сульфид серебра, в виде тонкой черной пленки, и карбонат меди, образующий корку зеленого цвета. Менее типичным, но более трудным для чистки, является хлорид серебра, представляющий серое покрытие на металле. Карбонат меди легко удаляется при погружении в 5%-ный раствор лимонной или серной кислоты. Когда на изделии наблюдаются пятна карбоната меди, необходимо решить, изготовлено ли изделие из серебра с высоким содержанием меди или оно лишь покрыто слоем серебра. В последнем случае при погружении изделия в кислоту, вы можете испортить вещь, растворив покрытие. Поэтому, если есть подозрение на покрытие, испытайте сначала небольшой участок каплей очень разбавленной кислоты.

Хлорид серебра удалить гораздо труднее. Он образует прочную пленку, прорастающую внутрь металла. Отчистить такое изделие можно электролизом, используя в качестве электролита каустическую соду. После такой обработки необходимо прокипятить изделие в дистиллированной воде, несколько раз меняя воду, после чего высушить при температуре 105°С.

В некоторых случаях патина образуется хлоридом цинка. Если она имеет красивый оттенок, то даже желательна, особенно на монетах.

Для удаления патины можно использовать следующий метод. Заверните изделие в алюминиевую фольгу, положите в стеклянную банку. Добавьте немного соды и налейте в банку горячую воду. Через некоторое время, когда прекратится выделение пузырьков, промойте изделие в воде. Если требуется, повторите процесс.

Если изделие деформировано не очень сильно, его можно выправить без нагревания. Однако некоторые тонкие монеты со временем становятся очень хрупкими и могут сломаться при изгибе. Поэтому при сильной деформации изделия следует отжечь.

Изделия из высокопробного серебра не требуют консервации. Сплавы с низким содержанием серебра лучше сохраняются, когда покрыты защитным лаком.

ЗОЛОТО И ЕГО СПЛАВЫ

Золото редко использовали для изготовления монет и изделий. Природное золото содержит иногда высокий процент серебра (до 50%). Такой сплав называется электрумом. Для практического применения в золото добавляют серебро или медь, иногда оба металла. В результате получаются сплавы, по виду похожие на чистое золото, но значительно превосходящие его по твердости и износостойкости. Как чистое золото, так и большинство его сплавов имеют высокую коррозийную стойкость и, находясь в земле в течение столетий, не меняют своего внешнего вида. Изделия и монеты из низкопробного золота нередко покрываются патиной, то есть теряют блеск и выглядят тусклыми и серыми. Так, некоторые золотые монеты Тамани неопытный глаз может принять за свинцовые.

Извлеченные из земли изделия из высокопробного золота, как правило, такие же блестящие, как будто их закопали вчера. Поэтому самое большее, что надо сделать, — это промыть их в теплой воде с мылом с помощью мягкой зубной щетки. Прилипшие комочки земли удаляют деревянной зубочисткой. В целом древние золотые изделия имеют матовый, слегка

оранжевый цвет, который теряется при любой попытке потереть изделие куском ткани или кожи.

Золотые изделия легко деформируются. Если они не очень сильно погнуты, их можно исправить без нагревания.

При значительной деформации изделие следует нагреть в пламени до темно-красного каления, а затем опустить в воду. Процесс следует повторять после каждого изгиба на 20—30°. К сожалению, такой обжиг приводит к потере цвета золота, который можно восстановить в разбавленной серной кислоте. Однако благородную патину восстановить гораздо сложнее.

Золото не требует никакой специальной консервации.

ОЛОВО, СВИНЕЦ И ИХ СПЛАВЫ

Олово и свинец, наряду с медью, золотом и серебром, относятся к металлам, которые человек использовал с давних времен. Изделия из этих металлов легко изготовлять путем литья. Однако в чистом виде они применялись редко из-за их низкой твердости. Гораздо чаще они использовались в виде сплавов с другими металлами — висмутом, цинком, сурьмой и др.

Изделия из свинца (пули, амулеты, печати) при длительном нахождении в почве покрываются пленкой белого окисла, который при нормальных условиях стабилен. Поэтому не следует его удалять. Однако если объект имеет мелкие детали (печать) или тонкий узор, то окислы можно удалить в 5%-ном растворе трилона-Б. Окислы с изделий из олова и его сплавов со свинцом удаляются с трудом, сопровождаясь коррозией изделия. Поэтому часто достаточно просто промыть предмет в горячей воде с мылом, а затем протереть фланелью.

ЛИТЕРАТУРА

Бердинских В.А. История кладоискательства в России.- М.; Захаров, 2005. С. 240.

Богданович В.И. Путеводитель частного старателя и кладоискателя. Зея. АНО «Издательский дом Зейский вестник», 2002. С. 66.

Боратчук А. Практическое руководство по поиску сопровищ и кладов. М.: Горячая линия — Телеком. 2005. С. 204.

Брей У., Трамп Д. Археологический словарь. М.: Прогресс, 1990. С. 368.

Булгак Л.В., Осипов И.Н., Степанов А.Н. Современные электронные металлоискатели. М.: Родонит. 2006. С. 76.

Векслер А.Г., Мельникова А.С. Российская история в московских кладах. М.: Жираф. 1999. С. 272.

Город Болгар: Ремесло металлургов, кузнецов, литейщиков. Казань. 1996. С. 300.

Горчаков В.Г. Рязанские клады. Рязань: Русское слово. 1995. С. 304.

Гуляев В.И. Скифы: расцвет и падение великого царства. М.: Алетейа. 2005. С. 400.

Зайцев В.В. Русские монеты времени Ивана III и Василия III. Киев. Юнона-Монета. 2006. С. 208.

Клайник К. Дж. Металлоискатель Spectrum XLT. Практическое использование. М.: Раритет. 2002. С. 49.

Косарев А.Г., Сотсков Е.В. Самые знаменитые клады России. М.: Вече. 2004. С. 432.

Куза А.В. Древнерусские городища X—XIII вв. М.: 1996. С. 256.

Курылев О.П. Боевые награды Третьего Рейха. Иллюстрированная энциклопедия. М.: Эксмо. 2006. С. 352.

Мазуров А.Б. Средневековая Коломна в XIV — первой трети XVI в. М.: Александрия. 2001. С. 542.

Мартыненко А.А. Невостребованные клады.М.: Вече. 2006. С. 408.

Мельникова А.С. Русские монеты от Ивана Грозного до Петра Первого (история русской денежной системы с 1533 по 1682 год). М.: Финансы и статистика. 1989. С. 318.

Методические рекомендации по поисковой работе (военной археологии) на местах боев Великой Отечественной войны. М.: Азбука. 2002. С. 202.

Михалыч Н. Добыча тамо... Записки кладоискателя. М.: Раритет. 2001. С. 84.

Моисеев С.А. Сокровища ненайденных кладов. Кладоискательство как сверхдоходный бизнес. Саратов: Полиграфист. 1995. С. 128.

Непомнящий Н.Н., Низовский А.Ю. Тайны кладов.М.: Вече. 1999. С. 416.

Низовский А.Ю. Зачарованные клады России. М.: МАИК Наука/интерпериодика. 2001. С. 304.

Отступник И.О. Энциклопедия кладоискателя. СПб., 1998.

Петрухин В.Я. Мифы финно-угров. М.: Астрель. 2005. С. 463.

Реставрация музейных ценностей. Научные и практические работы. Труды ГИМ. М., 1999. Вып. 107. С. 152.

Рябцева С. Древнерусский ювелирный убор. СПб.: ИИ РАН «Нестор-История». 2005. С. 384.

Рыбаков Б.А. Киевская Русь и русские княжества XII—XIII вв. М.: Наука. 1993. С. 592.

Сагдеева Р.З. Серебряные монеты ханов Золотой Орды. Каталог-определитель. М.: «Горячая линия — Телеком». 2005. С. 78.

Соловьев А.И. Оружие и доспехи: Сибирское вооружение от каменного века до Средневековья. Новосибирск: ИНФОЛИО-пресс. 2003. С. 224.

Станюкович А.К., Осипов И.Н., Соловьев Н.М. Тысячелетие креста. М.: Раритет. 2003. С. 82.

Узденников В.В. Монеты России 1700—1917. М.: ДатаСтром, 1992. С. 678.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 3

ИСТОРИЯ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЕЙ 7

ЧТО МОЖНО НАЙТИ? 12

Монеты 12
Кресты, змеевики, иконки 13
Пряжки, пуговицы, застежки, поясные детали 15
Оружие, инструмент, предметы быта 16
Ювелирные изделия 17
Элементы лошадиной сбруи 18
Жетоны, значки, награды 18
Самородные металлы 19
Метеориты 20
Клады 21
Военные реликвии 23
Цветные металлы промышленного производства 24
Прочее 24

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЕЙ 26

Метод биений — BFO 29
Метод индукционного баланса — IB/TR 30
Метод индукционного баланса
с использованием очень низких рабочих частот —
VLF/TR 30
Метод индукционного баланса
с разнесенными катушками — RF 32
Импульсный метод — IP 32
Метод срыва резонанса — OR 33

ТИПЫ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЕЙ 34
Глубина обнаружения 39
Выбор металлоискателя 42
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЯ 46
Ручка настройки порога 47
Ручка отстройки от грунта 47
Ручка дискриминации 48
Ручка избирательной дискриминации 48
Ручка регулировки чувствительности 49
Визуальная идентификация объекта 50
Звуковая идентификация объекта 50
Измерение глубины объекта 51
Регулятор громкости 52
Проверка батарей 52
Переключатель рабочей частоты 53
Кнопка пинпойнтинга 53
НАСТРОЙКА МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЯ 54
Настройка порога 54
Отстройка от грунта 55
Регулировка чувствительности 57
Установка уровня дискриминации 58
ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА С МЕТАЛЛОИСКАТЕЛЕМ 62
Знакомство с прибором 62
Первые шаги на природе 63
Металлоискатель перестал работать 67
АКСЕССУАРЫ И ДРУГИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ДЛЯ ПОИСКА ВЕЩИ 69
Наушники 69
Поисковые катушки 70
Батареи 76
Инструменты для извлечения находок 81
Карты 84

Широта 87
Долгота 87
GPS-приемники 88
Пинпойнтер 90
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ 92
Поиск монет 92
Поиск кладов 96
Поиск исторических и военных реликвий 102
Поиск метеоритов 112
Поиск самородного золота 123
Где встречается золото? 124
Ловушки золота на плотике 127
Пути движения золота 130
Древние реки 131
Оборудование для поиска самородков 132
Особенности применения металлоискателя при поиске самородков 133
Горячие камни 135
Поиск на месте работы гидромониторов 136
Поиск на отвалах 136
Промывочные лотки 137
Минидраги 138
Пробник золота 140
Основные проблемы при любительской добыче золота в России 141
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ 143
Исследования 143
Документирование находок 146
Что делать со зрителями? 146
Безопасность при поисковых работах 148
Биолокация 154

НЕКОТОРЫЕ ЮРИДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОИСКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 159

ЧИСТКА НАХОДОК 168

Механическая чистка 168
Электролитическая чистка 170
Электрохимическая чистка 171
Химическая чистка 171
Железо и его сплавы 171
Медь и сплавы меди 174
Серебро и его сплавы 178
Золото и его сплавы 179
Олово, свинец и их сплавы 180

ЛИТЕРАТУРА 181

Булгак Лев Васильевич

ОХОТА ЗА СОКРОВИЩАМИ
Бытовые металлоискатели и их применение

Генеральный директор *Л.Л. Палько*
Ответственный за выпуск *В.П. Еленский*
Главный редактор *С.Н. Дмитриев*
Корректор *О.В. Васильева*
Дизайн обложки *Г.Н. Фадеев*
Верстка *М.А. Виноградов*

ООО «Издательство «Вече 2000»
ЗАО «Издательство «Вече»
ООО «Издательский дом «Вече»

129348, Москва, ул. Красной Сосны, 24.

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.02.953.Д.012232.12.06 от 21.12.2006 г.

E-mail: veche@veche.ru
http://www.veche.ru

Подписано в печать 25.04.2007. Формат 84×108 $^{1}/_{32}$.
Гарнитура «Ньютон». Печать офсетная. Бумага офсетная.
Печ. л. 6. Тираж 2000 экз. Заказ № С-667.

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного электронного оригинал-макета
в типографии ОАО ПИК «Идел-Пресс».
420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2.
E-mail: idelpress@mail.ru
www.idel-press.ru